

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

SÍLVIA ELVIRA D'AGOSTINI BUENO

**O PROJETO ARQUITETÔNICO NAS EMPRESAS CONSTRUTORAS: UMA  
PROPOSTA DE CONCILIAÇÃO ATRAVÉS DE PROGRAMAS DE QUALIDADE.**

FLORIANÓPOLIS

Abril de 2003

SÍLVIA ELVIRA D'AGOSTINI BUENO

**O PROJETO ARQUITETÔNICO NAS EMPRESAS CONSTRUTORAS: UMA  
PROPOSTA DE CONCILIAÇÃO ATRAVÉS DE PROGRAMAS DE QUALIDADE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-  
Graduação em Engenharia de Produção da Universidade  
Federal de Santa Catarina como requisito parcial para  
obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção  
na área de Mídia e Conhecimento.

ORIENTADOR: HUGO CESAR HOESCHL, DR

FLORIANÓPOLIS  
Abril de 2003

SÍLVIA ELVIRA D'AGOSTINI BUENO

**O PROJETO ARQUITETÔNICO NAS EMPRESAS CONSTRUTORAS: UMA  
PROPOSTA DE CONCILIAÇÃO ATRAVÉS DE PROGRAMAS DE QUALIDADE.**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de **Mestre em Engenharia de Produção** no **Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção** da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 17 de abril de 2003.

Prof. Edson Paladini, Dr  
Coordenador do Programa

Banca Examinadora

Prof. Hugo Cesar Hoeschl, Dr      Christianne Coelho de Souza Reinisch Coelho, Dra  
Orientador

Eduardo Jorge Felix Castells, Dr

## Agradecimentos

À universidade Federal de Santa Catarina na qual este trabalho foi desenvolvido, aos professores e aos colegas que muito me ensinaram.

Às empresas de Construção Civil de Florianópolis participantes do PBQP-H que gentilmente se dispuseram a responder a pesquisa integrante desta dissertação e em especial ao Sr. Paulo Laporte, diretor do SENAI – Curitiba, que auxiliou na formatação do questionário e no contato com as empresas.

Ao prof. Dr. Eduardo F. Castells, autor da tese que direcionou este estudo, à minha irmã Tânia D. Bueno e ao prof. Dr. Hugo C. Hoeschl que estiveram sempre presentes e muito me ajudaram. Ao prof. Dr. Ricardo M. Barcia cuja figura foi marcante no meu aprendizado.

Ao arq. Sérgio Matheus - IPPUC, pela compreensão e apoio indispensáveis e à Claudia Pomar, colega e amiga cuja intervenção foi fundamental para finalização deste trabalho.

À minha família por seu incentivo e amor.

## RESUMO

Este trabalho analisa inicialmente qual é o papel do projeto arquitetônico dentro do processo de construção civil e como ele vem sendo abordado dentro dos programas de qualidade desenvolvidos para as construtoras. Deste estudo cabe aqui a colocação de que a maioria dos autores descrevem o projeto arquitetônico como algo subjetivo, uma “expressão pessoal” ou “forma de arte”, dificultando assim a inserção de metodologias para o controle e avaliação do projeto como proposta. Outra abordagem equivocada é o estudo do projeto dentro de filosofias que desconsideram a divisão existente entre o projeto recebido pela construtora como serviço ou “produto pronto” e do processo de projeto dentro da construtora. O texto também revisa o conceito de qualidade e os avanços e falhas na aplicação dos programas de qualidade na área de projeto e é complementado com uma pesquisa junto as Construtoras de Florianópolis que participam do programa PBQP-H – Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade – Habitação – de como o projeto arquitetônico é gerido dentro do processo construtivo destas empresas. Nesta pesquisa vemos o quanto é deficiente o entendimento do alcance do projeto como proposta e quanto é falha sua avaliação como produto e a compreensão de suas funções e relações como bem social.

Palavras-chave: **qualidade de projeto, projeto arquitetônico**

## **ABSTRACT**

This article initially analyses what is the role of the architectonic project within the civil construction process, as well as the way it has been taken in the quality programs developed for the building companies. From this study, it is noticed that most of the authors describe an architectonic project as something subjective, a "personal expression" or a "form of art", what makes it difficult to insert it in methodologies for control and evaluation of the project as a proposal. Another mistaken approach is the study of the project in philosophies, which do not consider the gap between the project as a service received by the building company as a "ready product" and the project process in the building company. This text also revises the quality concept and the forwards and mistakes of the project's area quality programs and it is complemented by a research with building companies of Florianópolis that participate of the program PBQP-H – Brazilian Program of Quality and Productivity – Housing – of the way the architectonic project is developed within the building process of these companies. This research shows how unripe is the understanding of the reach of the project as a proposal, how mistaken is its evaluation as a product as well as the understanding of its functions and relations as a social good.

Key words: **quality of the project, architectonic project**

# SUMÁRIO

Resumo

Abstract

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>p.10</b>
<b>1.1 Formulação do problema.....</b>	<b>p.12</b>
<b>1.2 Motivação.....</b>	<b>p.14</b>
<b>1.3 Objetivos.....</b>	<b>p.14</b>
1.3.1 Objetivo Geral.....	p.14
1.3.2 Objetivos Específicos.....	p.14
<b>1.4 Limitações da Pesquisa.....</b>	<b>p.15</b>
<b>1.5 Organização da dissertação.....</b>	<b>p.15</b>
<b>2 A QUALIDADE DE PROJETO E O EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO.....</b>	<b>p.17</b>
<b>2.1 O planejamento, a competitividade e o projeto.....</b>	<b>p.17</b>
<b>2.2 A qualidade.....</b>	<b>p.20</b>
<b>2.3 Etapas das primeiras fases do empreendimento.....</b>	<b>p.25</b>
<b>2.4 O processo construtivo e o projeto.....</b>	<b>p.27</b>
2.4.1 Definições de projeto.....	p.27
2.4.2 O desenvolvimento histórico do projeto.....	p.30
2.4.3 cliente do projeto.....	p.35
<b>2.5 O projeto como processo e como produto.....</b>	<b>p.36</b>
<b>2.6 O planejamento do processo de projeto para a qualidade.....</b>	<b>p.38</b>
<b>2.7 Etapas do Projeto.....</b>	<b>p.40</b>
<b>2.8 A qualidade do projeto.....</b>	<b>p.41</b>
2.8.1 A qualidade do programa.....	p.42

2.8.1.1 Pesquisa de mercado e necessidade dos clientes.....	p.42
2.8.2 A qualidade da solução.....	p.45
2.8.2.1 Atendimento ao programa.....	p.45
2.8.2.2 Atendimento às exigências psico-sociais.....	p.47
2.8.2.3 Atendimento às exigências de otimização e de execução.....	p.48
<b>2.9 Controle e Garantia da qualidade de projeto.....</b>	<b>p.51</b>
2.9.1 Indicadores para análise de projeto.....	p.52
<b>3 VARIÁVEIS DA ESCALA VALORATIVA ARQUITETÔNICA E MÉTODOS DE PROJETAÇÃO.....</b>	<b>p.54</b>
<b>3.1 O homem e o meio ambiente edificado.....</b>	<b>p.55</b>
<b>3.2 A arquitetura .....</b>	<b>p.57</b>
<b>3.3 A qualidade urbana.....</b>	<b>p.59</b>
<b>3.4 A qualidade da habitação.....</b>	<b>p.61</b>
<b>3.5 A qualidade da solução arquitetônica.....</b>	<b>p.64</b>
3.5.1 A ordem.....	p.64
3.5.2 A estética.....	p.65
3.5.3 A simbologia da arquitetura.....	p.66
<b>3.6 A projeção.....</b>	<b>p.67</b>
3.6.1 O processo de projeção.....	p.68
3.6.1.1 Relações Funcionais.....	p.71
3.6.1.2 Relações Morfológicas.....	p.72
3.6.2 O partido.....	p.74
3.6.3 O estudo preliminar.....	p.76
<b>3.7 Métodos de projeção .....</b>	<b>p.77</b>
3.7.1 Analogias.....	p.77



3.7.2	Método tipológico.....	p.79
3.8	Sequência de procedimentos na projeção de edifícios.....	p.82
4	PESQUISA E LEVANTAMENTO DE DADOS.....	p.85
4.1	Quanto a classificação e política da empresa.....	p. 86
4.2	Quanto aos programas de Qualidade e Inovações Tecnológicas.....	p.89
4.3	Quanto ao planejamento e projeto.....	p.91
4.4	Quanto à execução.....	p.97
4.5	Quanto a informação e avaliação pós-ocupação.....	p.97
5	CONCLUSÃO.....	p.99
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	p.104
7	ANEXO.....	p.107

# 1 INTRODUÇÃO

As condições presentes de estabilidade financeira, exigências de usuários e competição tem levado as empresas de construção civil à mudança de posturas e práticas gerenciais e tecnológicas. Neste âmbito, as atividades de projeto e planejamento têm se destacado e se tornarão cada vez mais vitais para o sucesso das obras de engenharia civil e mais particularmente, de empreendimentos do setor de edificações.

Esta situação vem sendo demonstrada por inúmeras pesquisas, que indicam as fases que envolvem decisão de construir, análise de viabilidade, concepção do projeto, projeto e planejamento como as de maior potencial de interferência para reduzir os custos da obra e são considerados os momentos de maior chance de redução de falhas (MELHADO, 1995). Também nestas fases define-se a forma e o formato do empreendimento (é através dos projetos que as características do produto ficam definidas) o que determina em média 80% de seus custos totais e principalmente, o projeto é fator determinante da decisão de comprar do cliente (PICCHI, 1993).

Contudo, apesar destas evidências constatadas quanto à necessidade de se priorizar a etapa de projeto no processo construtivo e pesquisas como a de Melhado (op.cit.) - que relata uma auto-avaliação em empresas filiadas ao SINDUSCON-SP, onde o item pior avaliado foi o “projeto”, em que a apresentação formal foi considerada geralmente superior ao conteúdo e um dos pontos mais criticados foi o

*“controle da qualidade do projeto”*, sendo consenso entre os consultados que os problemas maiores se concentram nas atividades de direção e gerenciamento das empresas e na concepção dos empreendimentos - esta etapa continua sendo tratada de maneira negligente pelos empresários do setor.

Nas pesquisas de campo realizadas para desenvolvimento deste trabalho, verificou-se que o fato acima citado se deve principalmente à falta de conhecimento em relação ao alcance das melhorias que poderiam ser obtidas através de um gerenciamento adequado dessa atividade. Também pesa a dificuldade de gerenciar e controlar o processo de projeto, que envolve um complexo número de variáveis e condicionantes e onde o construtor desconhece maneiras eficazes de interferir e melhorar o produto “projeto” e o processo de concepção deste.

Outro aspecto relevante é que a organização do espaço habitado, muito deixado a cargo da iniciativa privada, necessita ser mais bem administrada pela sociedade e por seus órgãos reguladores: pouquíssimos requisitos efetivos são exigidos das construtoras. Esquece-se que quando se objetiva promover o habitat humano devemos considerar que isto envolve costumes, organização social, aplicação da técnica, intervenção no ambiente e significados afetivos e simbólicos e que danos causados pela desatenção a estes fatores são bastante visíveis, de difícil reparação - levando-se em conta o alto custo, o tempo de execução e a permanência espacial das edificações - e principalmente evitáveis, já que em sua maioria são conseqüências de maus projetos.

Por isso, este trabalho volta as atenções para a qualidade da transferência de informações para a concepção do projeto e a qualidade da solução arquitetônica, no intuito de demonstrar a necessidade de uma interação mais eficiente entre construtores e arquitetos, o potencial do projeto no empreendimento e a possibilidade de avaliação deste como proposta. E propõe, como maneira de assegurar à sociedade e às empresas projetos arquitetônicos com níveis de excelência desejados e possibilidade de controle das variáveis de projeto, o abarcamento de uma metodologia específica para a gestão do projeto arquitetônico nos Programas de Qualidade para Empresas Construtoras e Incorporadoras.

### **1.1 Formulação do problema**

Em 1988, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo - IPT, elaborou um trabalho objetivando a identificação de gargalos tecnológicos para todas as etapas do processo edificativo, entre os itens significativos para o processo de projeto estão:

- Falta de incorporação das exigências do usuário à metodologia de projeto;
- Análise incompleta de custos na tomada de decisões de projeto.
- Falta de normalização;
- Detalhamento insuficiente do projeto executivo;
- Falta de coordenação entre projeto e execução;
- Falta de coordenação entre projeto arquitetônico e projetos complementares;

E, a despeito dos esforços de uma década inteira de pesquisadores renomados, pouco se evoluiu na direção de sanar estes gargalos identificados. Os textos sobre qualidade desenvolvidos para a melhoria do processo de projeto discutem de maneira pouco aprofundada a elaboração dos projetos propriamente ditos. Limitam-se a indicar os insumos necessários, e uma relação discriminada dos subprodutos intermediários e do produto final esperado. Também dá pouca atenção a divisão da elaboração e do gerenciamento do processo de projeto em duas etapas separadas e independentes: inicialmente, o projeto recebido pela empresa construtora ou incorporadora como um serviço ou produto pronto, posteriormente a incorporação deste ao processo global do empreendimento; e as conseqüências advindas com a coincidente mudança de profissionais entre as etapas.

Castells (2001) constata uma carência de “propostas metodológicas destinadas a sistematizar uma maneira eficaz de guiar, controlar e avaliar a atividade de projeto” e que tenham reais condições de operacionalização. Ponderando que “o tratamento dado a alguns temas poderia ter mudanças de enfoque se fosse considerado que deve ser a própria empresa construtora ou incorporadora, e não os escritórios autônomos de arquitetura, a destinatária principal das propostas de melhoria feitas através de programas para gerenciar a Qualidade de Projeto”.

## **1.2 Motivação**

Analisando os estudos para melhorias de projetos desenvolvidos pelos programas de qualidade percebe-se que a escala valorativa da qualidade como é reconhecida na Arquitetura, não é coincidente com aquela especificada nos textos sobre programas para controle e garantia da Qualidade de Projeto e que estudos nesta área contribuirão para a melhoria da qualidade ambiental de nossas cidades.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo geral**

Demonstrar que as etapas que envolvem planejamento e concepção do projeto arquitetônico estão mal geridas no processo construtivo, existindo a necessidade de uma metodologia de gestão de projeto arquitetônico dirigida às Empresas Construtoras, e a possibilidade desta ser inserida nos textos dos Programas de Qualidades para as mesmas.

### 1.3.2 Objetivos específicos

- Levantar dados estatísticos sobre como a questão do projeto é vista pelo setor da construção civil - mais especificamente a pesquisa foi desenvolvida no setor de construção civil de Florianópolis;
- Analisar como é o processo de controle do projeto arquitetônico nas empresas e levantar que requisitos são usados para obtenção de desempenhos de qualidade na etapa de concepção de um projeto arquitetônico;
- Estudar os textos sobre qualidade e o conjunto de esforços de implementação dos Programas de Qualidade desenvolvidos para Empresas Construtoras e Incorporadoras;
- Propor a sistematização do processo de avaliação da excelência arquitetônica pelas empresas construtoras e/ou incorporadoras, através da proposta de criação de uma metodologia que permita valorar e mensurar atributos do projeto, com a finalidade de auxiliar desde o planejamento à análise crítica do projeto arquitetônico.

### 1.4 Limitações da pesquisa

A pesquisa, realizada em vinte uma empresas construtoras e Incorporadoras, das vinte e nove participantes do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade na Habitação, da Grande Florianópolis tem por finalidade traçar o perfil do

relacionamento da empresa com os projetistas e a gestão do projeto na empresa. Cada administrador respondeu a um questionário e participou de entrevistas descrevendo o papel do projeto arquitetônico dentro de seus empreendimentos, maneiras de gerenciar e controlar o processo, ferramentas de avaliação, e também conceitos e posturas sobre o tema.

### **1.5 Organização da dissertação**

O trabalho é desenvolvido ao longo de cinco capítulos. O primeiro é introdutório, destinado a apresentar a problemática tratada e explicitar a estrutura geral do trabalho. O capítulo II faz uma revisão teórica e conceitual sobre qualidade, projeto e competitividade, e estuda o projeto nos Programas de Qualidade. O capítulo III trabalha especificamente com o planejamento e a concepção do projeto arquitetônico, seus conceitos, variáveis e intervenientes. Como analisá-los e utilizá-los de forma a simplificar a análise crítica do projeto. O capítulo IV, apresenta a metodologia de pesquisa de campo e a análise dos resultados. O capítulo V apresenta as considerações sobre os resultados da pesquisa e as conclusões correspondentes.



## 2 A QUALIDADE DE PROJETO E O EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO

A capacidade-necessidade que o gênero humano tem de construir (*morbus aedificandi*) é uma instituição, um traço cultural. (Rapoport, 1984)

### 2.1 O planejamento, a competitividade e o projeto

Atualmente, as empresas de construção civil se defrontam com um mercado mais exigente e competitivo, e ganhará aquela que de forma mais inteligente utilizar os recursos disponíveis de modo a beneficiá-la. A definição de uma estratégia competitiva clara é um fator determinante do desempenho das empresas no mercado. Os fatores que vem demonstrando a crescente necessidade das empresas com relação a esta definição são associados ao aumento da segmentação e globalização do mercado e a sofisticação dos clientes, que vem demandando rapidamente por produtos diferenciados (TZORTZOPOULOS, 1999). Isso significa que os edifícios devem ser capazes de atrair usuários e ocupantes, o que resulta em exigências de projetos que reflitam em boa imagem, comodidades, forma e tamanho. Neste contexto são necessários mais rigor, conhecimento e decisões acuradas para tornar os projetos operacionais, atrativos e de sucesso.

Independentemente da estratégia adotada pelo agente empreendedor, seja liderança em custos, diferenciação ou enfoque, o projeto é de fundamental importância para o sucesso competitivo do empreendimento:

[ ] um aspecto maior é a estratégia de competição do agente responsável pelo empreendimento, ao qual cabe identificar e atender a uma demanda imobiliária, em que o projeto detém grande potencial como determinante do desempenho competitivo desse agente, ou seja, sua capacidade de atender às necessidades de seus clientes em condições de superioridade com relação aos seus concorrentes diretos (CTE, 1997 apud TZOUTOPOULOS, op. cit.).

Em um empreendimento o projeto está inserido em uma estrutura ampla, devendo contemplar interesses intervenientes e sua articulação é geralmente assumida pela empresa construtora - incorporadora. A empresa assume o papel de articulador ou tem o poder de delegar a responsabilidade da coordenação do processo de projeto ao agente que julgar mais adequado. É importante destacar com isto que o controle da equipe de projeto não está sob o domínio dos arquitetos e sim das empresas construtora - incorporadoras. Tais empresas são detentoras do poder decisório sobre uma gama considerável de fatores que influenciam diretamente as decisões de projeto. (JACQUES & FORMOSO, 2000).

Todo o processo decisório em um empreendimento envolve a meta que o empreendedor define para este: o empreendedor repassa ao arquiteto suas necessidades para viabilizar uma obra a ser comercializada, para atender determinada faixa de mercado. Isto abrange principalmente aspectos como preço de venda, área da unidade e o programa. Sendo assim, o arquiteto será induzido a voltar seu processo decisório para o custo, a facilidade de execução, a durabilidade e a adequação ao público alvo, mas estes aspectos não devem diminuir o valor de variáveis importantes do processo decisório na arquitetura tais como: a estética, o conforto ambiental, a integração ao entorno e a funcionalidade.

Fialho & Almeida (1995), coloca que nos processos de planejamento e de projeto é necessário tomar decisões continuamente, envolvendo uma ampla gama de critérios, desde os mais objetivos até os mais subjetivos. É importante ressaltar estes aspectos porque os problemas gerenciais na construção civil estão essencialmente vinculados com problemas de decisão:

Trabalhar com gerenciamento é discutir o processo de decisão dentro das empresas, dos empreendimentos ou no processo de produção, para daí estabelecer princípios e práticas a fim de orientar a decisão, de forma que se busque o alcance de melhor desempenho nesse processo, no padrão de qualidade desejado (LIMA JR, 1993).

Entre as tentativas para organizar este processo de decisão estão as listas de requisitos, escalas de prioridade, pesquisas de opinião, etc., que procuram identificar o peso de cada critério e/ou alternativa a serem considerados. Estes modelos, no entanto, não devem perder de vista a totalidade e a amplitude da situação envolvida ao serem aplicados, para isso, devem ser estruturados segundo as características essenciais do objeto ou situação envolvida (FIALHO & ALMEIDA, op. cit.).

Os edifícios podem ser entendidos como empreendimentos finitos, que tem objetivos claramente definidos em função de um problema, oportunidade ou interesse de uma pessoa ou organização, são formalmente organizados e agregam recursos visando o cumprimento de objetivos preestabelecidos. Devem contemplar valores técnicos, funcionais, estéticos e de comportamento, e quando realizado dentro do contexto de incorporação devem contemplar principalmente fatores econômicos. No setor privado há um grande número de forças sociais e econômicas que influenciam desde o potencial de incorporação até mesmo o tipo e forma dos edifícios.

Mas também representam uma forma de comunicação e, como a linguagem, têm vocabulários e sintaxe. Podem comunicar os interesses particulares ou a filosofia da sociedade, de um cliente, ou dos usuários do edifício. A escolha da imagem que o edifício irá comunicar afetará a atitude e o comportamento dos usuários finais do edifício. E o design tem se transformado, cada vez mais, em um dos diferenciais de qualidade que um produto ou empresa podem ter, gerando vantagens competitivas, valores agregados e melhor posicionamento de produtos e marcas com relação aos seus competidores no mercado. Este passa diversas informações simbólicas – como a de status – despertando o desejo de compra que vai além das necessidades físicas das pessoas.

## **2.2 A qualidade**

Para empreender será necessário um referencial de qualidade que pode resultar de uma arbitragem própria, ser constituído com base em elementos de comparação, ou em regras e ou leis que existam no ambiente no qual a empresa se insere:

Quando se refere à qualidade de um determinado produto, serviço ou sistema, busca-se a caracterização de um referencial de caráter abstrato, mas que compreende um sistema onde estão definidos padrões ou níveis de estado de determinados atributos relacionados com o produto, serviço ou sistema (LIMA JR, 1993).

Também processo de decisão do consumidor tem vários objetivos de qualidade, mas associados a uma definição e hierarquia nem sempre claras e normalmente complexo e contraditório, porque nele interferem valores pessoais, necessidades

mais ou menos objetivas, expectativas, conhecimentos e influência do meio social e cultural.

Na linguagem corrente, a qualidade geralmente está associada a conceitos de excelência: toma-se um referencial de qualidade desejada, que representará a excelência que se pretende e, aí, defini-se o estado desejável de um conjunto de atributos do sistema, mede-se o estado destes atributos no sistema em avaliação e então ajusta as medidas em relação ao estado de excelência desejado, definido como referencial. Os sistemas terão qualidade (no sentido de excelência), quanto mais ajustados tiverem o estado de seus atributos aos padrões lançados no sistema referencial imposto.

O conceito de qualidade não é estático. Em especial, nos últimos anos, este vem sendo ampliado e adaptado de acordo com as necessidades de quem o emprega. Assim, normalmente as pessoas que trabalham com marketing usam um enfoque baseado no produto ou no usuário. Para estes, melhor qualidade significa maior satisfação pelos clientes do produto, dando menor importância para o que acontece na fabricação do produto. Contrariamente, as pessoas envolvidas na produção, valorizam a facilidade de produção e conformidade com especificações como elemento principal da qualidade de um produto. Isso se vê claramente nos textos desenvolvidos pelas próprias áreas.

Picchi (op.cit.), num apanhado de vários autores, apresenta um quadro interessante sobre a evolução do conceito de qualidade (Figura 1), onde a partir do objetivo e prático “atendimento às normas” ou “conformidade com requisitos”, novos aspectos

são adicionados, num processo cumulativo e evolutivo. Debate a forte tendência de conceituar qualidade como “um conjunto de características que atendem às necessidades do cliente”, e a amplia quando considera que o cliente pode ser externo, interno ou a sociedade em geral, que as necessidades podem ser explícitas ou implícitas. Estes conceitos se tornam mais complexos quando as necessidades desses clientes precisam ser atendidas com economia, produtividade e eliminação de desperdício; o objetivo passa a ser não só a qualidade do produto, mas também a qualidade do processo. Assim se aproximam os termos qualidade e produtividade. E quando todos estes requisitos são cumpridos deve-se estendê-los aos serviços agregados ao produto.

Outro aspecto considerado pelo autor acima citado, é que a qualidade é relativa e dinâmica. O produto deve ser sempre considerado em relação aos concorrentes, e no sentido de que as expectativas, necessidades e exigências dos clientes estão em permanente transformação. E destaca que nada adianta ótimas características do produto, se as mesmas não são percebidas pelos clientes, exemplificando a pesquisa do Strategic Planning Institute – SPI, que verificou que a liderança de empresas vem daquilo que os pesquisadores chamam de “qualidade relativa percebida do produto ou serviço”. ‘Relativa’ em face dos concorrentes e ‘percebida’ como é vista pelos olhos do cliente, e não do fornecedor.

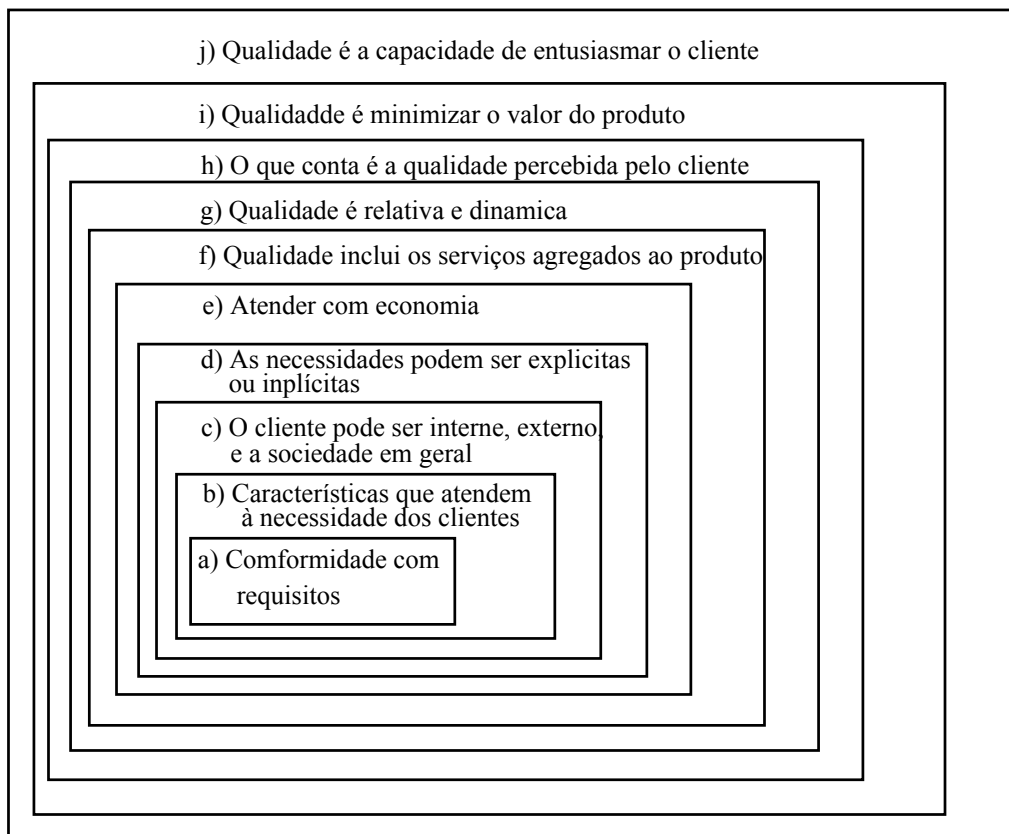
Picchi (op.cit.) também menciona alguns autores que agregam ao conceito da qualidade o fator preço: “Qualidade seria aquilo que proporciona desempenho a um preço aceitável ou conformidade a um custo aceitável”. É a maximização do valor do

produto, segundo a engenharia de valores. Observa-se esta visão na ISO/NB 9004-1 (ABNT, 1994a):

[ ] a função especificação e projeto deve traduzir as necessidades do cliente... em especificações técnicas para materiais, produtos e processos. Isto deve resultar em um produto que proporcione a satisfação do cliente a um preço aceitável e que permita um retorno satisfatório para a empresa.

Mas, o estágio mais ampliado do conceito qualidade até o momento, segundo Picchi (op. cit.), é qualidade como “a capacidade de entusiasmar o cliente”. É quando o aumento da concorrência faz com que a meta das empresas passe a ser oferecer ao cliente o “fator de entusiasmo”. Passa-se a adicionar fatores emocionais, seduzir o cliente, encantá-lo.

Figura 1: Evolução do conceito de qualidade



Fonte: Picchi, 1993.

O conceito de qualidade inverteu o papel do consumidor na cadeia produtiva, de elemento mais fraco que não intervém na maioria das situações (não escolhe terreno, dificilmente influi no projeto, não participa da execução), ele passa a ator principal: A meta de uma empresa é atender ao consumidor, porque não há outro meio de se manter no mercado e, sem isso, a sobrevivência da organização está ameaçada. E nesta situação, a empresa depende do consumidor e não o contrário (PALADINI, 1994).

Os conceitos de qualidade estão sendo introduzidos nas empresas de construção civil como forma de adequar os produtos e serviços a padrões capazes de garantir competitividade. A adoção de sistemáticas de análise e avaliação são tentativas de detectar erros e problemas que, sanados, permitam diminuir – extinguir se possível - a distância entre o que as pessoas necessitam e desejam e o que os produtos, organizações e serviços oferecem (Almeida, 1995).

O aumento da competitividade impôs aos agentes da promoção e da construção a ampliação dos seus particulares conceitos de Qualidade. As novas condições de mercado conduzem à consideração dos aspectos relativos a: preço (qualidade do processo); desempenho (atendimento a normas e necessidades dos clientes) e imagem de produtos e de empresas (qualidade percebida pelo cliente) (NOVAES, 1996).

Esta reavaliação de conceitos se torna proveitosa quando observadas as pesquisas onde as empresas em sua maioria “são otimistas quanto a sua visão de satisfação de seus clientes, havendo diversos aspectos que devem ser revistos em sua política de qualidade e atendimento ao consumidor”. Aqui cabe a colocação de Juran (1990 apud PICCHI, op. cit.) em que satisfação com o produto e insatisfação com o produto não são opostos:

A satisfação com o produto origina-se nas características do produto e é a razão pela qual os fregueses compram o produto. Insatisfação com o produto origina-se nas não conformidades e é a razão pela qual os clientes reclamam. Existem produtos que dão pouca ou nenhuma insatisfação; os produtos fazem o que o fornecedor disse que eles fariam. Mesmo assim os produtos não são vendáveis porque produtos concorrentes fornecem mais satisfação com o produto.



É importante também para este estudo dirimir a confusão existente principalmente na construção civil entre os conceitos qualidade e padrão. Padrão corresponde a uma faixa de mercado (AA, A, B, etc.), um tipo de cliente, e é definido, por exemplo, pela localização, área privativa, status decorrente dos materiais de acabamento. Picchi (op. cit) destaca que padrão não tem sequer correspondência com a Qualidade de Projeto: “[...] um apartamento, apesar de ser caracterizado como de alto padrão pelos acabamentos, área, localização, etc, e pode ter por exemplo uma distribuição interna inconveniente, não tendo portanto qualidade de projeto”, e apresenta conteúdos para a qualidade de projetos diretamente ligados à demanda e desempenho, considerando que a qualidade do produto entregue ao cliente é a resultante de uma série de componentes que vão sendo agregadas ao longo do processo produtivo, como por exemplo a qualidade do projeto, a qualidade da conformação e a qualidade de serviços.

### **2.3 Etapas das primeiras fases do empreendimento**

Picchi (op.cit) em sua proposta de Estrutura de Sistema da Qualidade para empresas construtoras e incorporadoras de edifícios especifica os seguintes itens nas primeiras fases do empreendimento:

Para o planejamentos do empreendimento e vendas:

- Análise do mercado;
- Estudo de viabilidade do empreendimento;
- Programa do produto;
- Documentação para lançamento; e
- Vendas e retroalimentação.

Para o projeto:

- Qualificação de Produtos e Processos;
- Coordenação de projetos;
- Análise crítica de projetos;
- Qualificação dos projetistas;
- Projetos de produção;
- Planejamento de projetos;
- Controle de qualidade e de projetos;
- Controle de revisões;
- Controle de modificações durante a execução; e
- Projetos em computador (CAD).

## **2.4 O processo construtivo e o projeto**

### **2.4.1 Definições de projeto**

O conceito e o papel do projeto na indústria da construção têm sido explorados por diferentes autores e instituições que dão destaque a diversos aspectos do projeto e sua importância para o processo produtivo do setor de construção.

A norma NBR 13531 (ABNT, 1995), define a elaboração de projeto de edificação:

[...] determinação e representação prévias dos atributos funcionais, formais e técnicos de elementos de edificação a construir, a pré-fabricar, a montar, a ampliar, [...], abrangendo os ambientes exteriores e interiores e os projetos de elementos da edificação e das instalações prediais.

Gray et al (apud TZORTZOPOULOS, op.cit.) definem o projeto como uma forma de expressão pessoal e também uma forma de arte. Uma solução criativa e eficiente para um problema. Resposta aos requisitos do cliente que requer criatividade e originalidade para seu desenvolvimento. A condição de artisticidade significa, então a oportunidade, ou a exigência, de exploração das possibilidades expressivas da forma em associação com o propósito subjetivo do arquiteto de individualizar sua realização (SILVA, 1998).

A criação faz do projeto uma forma de expressão técnica, cultural e artística. Sendo preciso destacar que o projeto de edifícios ocorre em um dado ambiente social e produtivo e visa atingir um propósito, devendo respeitar uma série de regulações e

restrições dadas pelas necessidades, pelas capacidades produtivas, pelas legislações e pelo estado da arte do conhecimento humano.

Markus & Arch (apud TZORTZOPOULOS, op.cit) reconhecem dois padrões básicos nas decisões de projeto: o processo criativo e o processo gerencial. O processo criativo é aquele que:

[...] descreve uma seqüência de tomada de decisões que ocorre individualmente com cada projetista. Este é descrito através de modelos que buscam exprimir como os projetistas desenvolvem seu trabalho, a partir de um conjunto de informações previamente definidas.

O processo gerencial, por sua vez, “[...] é descrito através da subdivisão do processo em etapas, que divide o tempo total para a tomada de decisões em fases que se desenvolvem do geral e abstrato ao detalhado e concreto”. Sendo o equilíbrio entre as duas visões fundamental para fatores importantes como a interação entre os intervenientes e sistematização das atividades e informações ao longo do desenvolvimento do projeto.

Para Silva (op.cit.), os projetos têm como finalidades: permitir a interpretação e a posterior avaliação da proposta concebida pelo arquiteto; permitir a pressuposição dos encargos exigidos para a materialização da obra, aprovação junto aos órgãos da burocracia oficial e tarefas análogas, e possibilitar o entendimento, por parte dos executores, da imagem mental elaborada pelo arquiteto e da qual o projeto é uma representação.

Novaes (op.cit.) complementa que do ponto de vista da produção, a importância do projeto “reside na sua responsabilidade pela geração das soluções que propiciam a

produção da edificação com os níveis de qualidade e eficiência produtiva que forem permitidos pela própria completção dos projetos e pela suficiência de seus detalhes”.

Melhado (op.cit.) enfatiza definindo o projeto como:

[ ] atividade ou serviço integrante do processo de construção, responsável pelo desenvolvimento, organização, registro e transmissão das características físicas e tecnológicas especificadas para uma obra, a serem consideradas na fase de execução.

Para Silva (op.cit.), se o edifício, cujas formas e características não são ainda definíveis, é a solução para um problema, o projeto é uma *proposta* ou *hipótese* de solução para o mesmo problema, sendo o projeto arquitetônico “uma proposta de solução para um particular problema de organização do entorno humano, através de uma determinada forma construtível bem como a descrição desta forma e as prescrições para sua execução”.

Sendo um modelo de objeto por existir ainda não materializado, permite tanto a materialização da idéia quanto a avaliação da qualidade da proposta concebida pelo projetista. Observadas as diferenças entre o modelo e o objeto representado, pode-se identificar um elenco de características, ou atributos, que possibilitam numa abordagem teórica, a aferição do potencial resolutivo referido (SILVA, op.cit.). O desenho adquire uma objetividade que permite a crítica e avaliação dos conteúdos que transmite, reduzindo ao máximo os perigos do juízo subjetivo (OLIVEIRA, 1986).

O projeto é a descrição de um objeto que não existe no começo do processo. Isto porque o projetista inventa o objeto no ato mesmo de representá-lo. Desenha um

objeto inexistente, cada vez com maior precisão. Tal precisão é um aumento de detalhes dentro do sistema de regras da própria representação. O processo de idealização avança do geral para o particular, desde a definição de idéias esquemáticas sobre a forma do edifício, passando por um estudo progressivo das configurações, das disposições construtivas e dos detalhes, até se alcançar a precisão do “projeto” (MARTINEZ, 2000).

#### 2.4.2 O desenvolvimento histórico do processo de projeto

A construção é uma das atividades humanas mais antigas e importantes para o progresso da humanidade. Ao longo do desenvolvimento humano, as edificações foram utilizadas para moldar a natureza de forma a atender aos propósitos humanos, incrementando sua atuação econômica, social e cultural.

Quando o homem se fixou e começou a criar comunidades estáveis, a maior complexidade social e produtiva trouxe a necessidade de espaços construídos mais elaborados e duradouros. Com o passar do tempo a manipulação dos materiais naturais permitiu o acúmulo de conhecimentos e habilidades num processo de aprendizagem empírico durante o trabalho e, de forma prática, a humanidade conseguiu grandes evoluções na capacidade de construir.

Durante a antiguidade clássica, com base no tratado de Vitruvius (LEMOS, 1980), os conhecimentos construtivos até então transmitidos desta forma prática passam a

receber um tratamento teórico e formal. Este texto foi retomado no renascimento onde houve outro expressivo incremento na capacidade construtiva humana: a utilização sistemática de esboços e desenhos como forma de explorar as possibilidades construtivas e soluções apresentadas através de representações figuradas.

O desenvolvimento científico também iniciado no renascimento com sua posterior associação às técnicas e ao trabalho durante a revolução industrial marcam o surgimento da tecnologia: "...estudo e conhecimento científico das operações técnicas ou da técnica". A tecnologia pressupõe um desenvolvimento intelectual e abstrato prévio à execução, através da mediação pelas leis e conhecimentos científicos. A forma de pensar a obra não é mais a experiência prática atrelada ao trabalho manual, é a elaboração abstrata e esquemática, mediada pelo conhecimento formal e científico e a execução é subordinada às soluções previamente desenvolvidas.

Com a revolução industrial e o surgimento da tecnologia, o método de projetar de forma abstrata e antecipada em relação à obra começa a incorporar o saber científico como forma de resolver problemas e vencer desafios estruturais e construtivos. O projeto passa de desenho de concepção (do renascimento) a forma tecnológica de estudo e desenvolvimento dos produtos e sua execução.

Outro importante marco para o surgimento do projeto como atividade profissional, consciente e formal é o surgimento das escolas de engenharia. Com as escolas de engenharia consolida-se também a idéia de abordar os problemas através de sua

divisão e a subdivisão em partes específicas e isoladas de forma a permitir um tratamento aprofundado das questões envolvidas. Assim a engenharia coloca uma perspectiva tecnológica e mais coletiva (multidisciplinar) para o tratamento dos problemas de concepção de novos objetos. Do ponto de vista histórico estes são marcos importantes para caracterizar o processo de evolução que culminou no entendimento atual do que é projeto.

É claro que habilidade para o projeto é uma parte da inteligência humana, e se considerarmos que qualquer construção humana envolve algum tipo de pensamento abstrato e planejamento sobre as características e seu modo de construção diremos que o “projeto” pode ser considerado tão antigo quanto a história das construções. Mas, o projeto como prática de planejamento desvinculada do fazer, mediado por desenhos e abstrações, tem origem no renascimento italiano, passa pela revolução industrial quando o emprego consciente da tecnologia se difunde e se consolida no século vinte com a utilização generalizada da tecnologia e do projeto na atividade de construção.

Também desenhos e esboços têm sido usados para projetar objetos muito antes do renascimento, mas é a partir do renascimento que o conhecimento técnico e científico avançam e lançam as bases da engenharia.

Para Alexander (1976), numa visão histórica, o projeto também pode ser distinguido entre o projeto sem projetistas profissionais e os projetos de projetistas com uma educação formal para projetar. Ou entre projeto vernacular e o projeto através de desenhos e método. No primeiro caso o projeto seria praticado de forma



inconsciente e apresentam duas características básicas: os projetistas seguem ‘normas’ ditadas pela tradição e freqüentemente incorporam características místicas e rituais; e o projeto é direto, ele responde a problemas imediatos e vivenciados pelo “projetista” que em geral cria e participa da execução da criação. No segundo, o projeto é um ato consciente e institucionalizado realizado por projetista. Os projetistas necessitam de qualificações formais, muitas vezes condição para que o projetista integre uma corporação profissional e possa exercer determinadas atividades de projeto.

Silva (op.cit.), coloca que de maneira simplificada, a produção da arquitetura se faz conforme quatro modelos culturais básicos, que se referem tanto ao desenvolvimento histórico quanto às estruturas sócio-econômicas da coletividade. O primeiro modelo refere-se à construção realizada pelo próprio usuário, segundo um padrão formal e de acordo com uma técnica devidamente sancionada pela tradição. Os três últimos, vão avançando em sofisticação conforme a estruturação da sociedade, até chegar a quarta e mais complicada modalidade de produção, modelo deste estudo, quando a tarefa edificatória adquire maior complexidade e passa a exigir a participação de elementos de diversas formações, reunidos por transitórios interesses profissionais.

Dentro do modelo, quando o usuário, o projetista e o construtor são pessoas distintas, é preciso considerar que seus interesses, necessidades, aspirações, expectativas e motivações, nem sempre convergentes, precisam ser satisfeitos para o sucesso do empreendimento; e que há a necessidade de comunicação e

estabelecimento de explícitas convenções delimitadoras de atribuições e responsabilidades.

Nos velhos tempos, nas construções mais remotas, projetar e construir um edifício representava uma única tarefa. Com o tempo, com a evolução da técnica e os novos programas que a sociedade moderna instituiu, as construções tornaram-se mais complexas e surgiram o arquiteto e o engenheiro. O primeiro, projetando edifícios; e o segundo, os meios de construí-los (NIERMEYER, 1986).

A análise dos modelos de Silva (op.cit.) leva a consideração de que o projeto não é precisamente uma etapa inevitável no processo de produção do edifício: tornou-se necessário quando a construção não obedeceu mais a um modelo concreto previamente conhecido pelo usuário e/ou construtor; e o número de elementos envolvidos no processo de produção se amplia de modo a exigir um protocolo de registro e comunicação das decisões, para garantir uma unidade na interpretação das concepções delineadoras da obra a ser realizada. Tal conjuntura fez com que o aproveitamento do projeto dentro da técnica construtiva ocorresse de maneira incoerente, pouco adequada e aquém de suas potencialidades. As soluções encontradas precisam ser reconsideradas pelos os que buscam eficiência no processo construtivo.

### 2.4.3 O Cliente do projeto

Melhado (op.cit.) considera que dentro da ótica da qualidade, o empreendedor, o construtor e o usuário podem ser considerados clientes do projeto e como tais, o mesmo deveria levar em conta suas necessidades e a melhor forma de satisfazê-las. Mas, mesmo sendo o papel das atividades de projeto por natureza voltado para fora do processo de produção, ou seja, totalmente vinculado às necessidades de cliente externo, (SILVA M.,1995), para que seja viável uma série de necessidades dos clientes internos aos processos precisam ser atendidas, na medida em que através destas a própria atividade de construir e viabilizar um produto final se torna possível.

O peso da satisfação de cada cliente no conjunto pode ser diferenciado, na medida que o empreendedor é o contratante do projetista: O empreendedor é a figura principal de um projeto, pois é dele a responsabilidade das decisões mais importantes, tais como definição dos objetivos, contratações de técnicos, decisão de investir, controle e pagamento de todo o processo.

Dentro das condicionantes para a qualidade de projeto exposto por Castells (op.cit.) num apanhado de vários autores, podemos tirar considerações importantes quanto a relação entre clientes (construtores) e projetos:

- Quando a atividade de projeto é pouco valorizada, os projetos são entregues à obra repletos de erros e lacunas;

- Usualmente o tempo de elaboração é exíguo, sem a possibilidade de se refletir sobre as melhores alternativas de projeto - o tempo gasto com o projeto e planejamento “aborrece” a todos;
- Dificilmente o projetista consegue elevar a qualidade arquitetônica acima do que o cliente pretende, o resultado depende sempre dos objetivos do cliente;
- Arquitetos bem pagos, perante clientes exigentes e com tempo suficiente, priorizam qualidade não lucro.

## **2.5 Projeto como processo e como produto**

A tarefa de projetar pode ser estudada como a produção de uma solução (ênfase no produto) e também como a resolução de problemas (ênfase no processo) (MARQUES apud MELHADO, op.cit.). A predominância relativa do projeto arquitetônico como processo será mais acentuada na fase de programação e nos estágios de identificação, análise e síntese, enquanto que a predominância como produto será gradativamente acentuada nas fases de estudo prévio, anteprojeto e projeto definitivo e nos estágios de comunicação da proposta ao cliente da obra.

Uma análise ampla do processo de projeto dos edifícios permite identificar uma série de objetivos particulares que estão embutidos nos problemas de projeto. O projeto pode ser percebido como:

- A concepção de um objeto arquitetônico de caráter artístico com determinados pressupostos estéticos, culturais e históricos;
- A concepção de espaços funcionais e adequados (envolvendo questões como higiene, ergonomia, habitabilidade, etc.) a determinadas atividades humanas, como moradia, trabalho, lazer, etc;
- A concepção de um espaço social inserido em determinada malha urbana que dá suporte ao edifício e sofre seus impactos sócio-econômicos (demandas por serviços de transporte, saúde, comércio, educação, segurança, etc., valorização/desvalorização do entorno) e físicos (produção de resíduos, fluxos de veículos e pessoas, consumo de água, energia, telefonia, etc.);
- A concepção de um produto de elevada vida útil com custos significativos e prolongados de operação e manutenção;
- A especificação de características tecnológicas e construtivas envolvidas na produção do edifício;
- A concepção de um negócio, um produto para ser vendido ou explorado que deve propiciar uma rentabilidade ao capital investido.

Dando ênfase ao projeto como processo Melhado (op.cit.) considera o projeto como:

[ ] uma atividade ou serviço integrante do processo de construção, responsável pelo desenvolvimento, organização, registro e transmissão das características físicas e tecnológicas especificadas para uma obra a serem considerados na fase de execução.

Este conceito dinâmico se refere ao projeto como “[...] processo através do qual são produzidas soluções para os problemas que deram causa ao empreendimento e que justificam o investimento”.

## **2.6 O planejamento do processo de projeto para a qualidade**

O planejamento de projeto refere-se à elaboração de um cronograma onde se compatibiliza os prazos de desenvolvimento de todos os projetos e desses com as etapas da obra, prevendo assim, reuniões de compatibilização, datas de entrega de documentos, etc (PICCHI, op.cit.). Mas um dos principais objetivos é a identificação das informações e definições quanto a sua transferência entre os intervenientes do processo (GRAY et al apud TZORTZOPOULOS, op.cit.).

Tzortopoulos (op.cit.), discute que falta de padronização das etapas de projeto é devida aos seguintes fatores:

- processo de projeto é complexo;
- envolve a tomada de decisão em diferentes níveis, dependendo do grau de detalhamento do projeto e das características dos intervenientes envolvidos;
- é desenvolvido com alto grau de incerteza; e
- a própria natureza dos empreendimentos, envolvendo, conforme o tipo do empreendimento, a condução de tarefas diferenciadas.

O CTE (1994) demonstra que a necessidade de planejamento para o estabelecimento de procedimentos referentes à qualidade se dá principalmente:

- pelo aumento da importância de atividades relacionadas à viabilidade e lançamento comercial do empreendimento no mercado sob o ponto de vista da competitividade da empresa, exigindo assim a coleta e análise de dados relativos às necessidades de mercado e à satisfação dos clientes finais;
- pelas atividades requeridas para garantir a qualidade do projeto tornam-se mais complexas pelo aumento em seu grau de detalhamento e pela incorporação de novas especialidades no desenvolvimento do projeto; e
- pela necessidade de diminuir o prazo de desenvolvimento dos empreendimentos resultando na sobreposição entre projeto e obra.

Isso porque os problemas relativos à qualidade do processo de projeto não estão somente nas características de capacitação dos profissionais de mercado ou na inexistência de sistemas formais de qualidade, estão também relacionados à estrutura de atividades e rede de relacionamentos entre elas que se estabeleceram ao longo do tempo. Precisa-se garantir que as soluções adotadas tenham sido suficientemente abrangentes, integradas e detalhadas e que, terminado o projeto, a execução ocorra de forma contínua, sem interrupções e imprevistos.

## 2.7 Etapas de projeto

O CTE (op.cit.) enumera os objetivos da divisão do projeto em etapas:

- Definir escopo e conteúdo de cada projeto, normalizar os procedimentos para a elaboração coordenada dos projetos;
- Proporcionar o controle da qualidade do projeto de arquitetura e dos projetos como um todo;
- Visualizar a complexidade e a necessidade de interação entre o projeto de arquitetura e todos os projetos complementares;
- Otimizar cronogramas e estimativas de custo através de projetos bem concebidos e detalhados; e
- Uniformizar e padronizar os procedimentos e critérios de contratação e remuneração dos serviços.

Subdividindo a etapa de projeto em: 1. Demanda ou necessidade do produto; 2. Adequação do produto ao usuário; 3. Levantamento de dados; 4. Programa de necessidades; 5. Estudo de viabilidade; 6. Estudo preliminar; 7. Anteprojeto; 8. Projeto Legal; 9. Projeto básico ou de pré-execução; 10. Projeto Executivo; 11. Projeto “as built” (CTE. op.cit.). Enumera as atividades desenvolvidas em cada etapa e os objetivos. Também faz um check list de atividades e informações a serem conduzidas e verificadas.



## 2.8 A qualidade do projeto

“As soluções adotadas na etapa de projeto têm amplas repercussões em todo o processo da construção e na qualidade do produto final a ser entregue ao cliente” (CTE, op.cit.). A qualidade da solução de projeto determinará a qualidade do produto e, conseqüentemente, condicionará o nível de satisfação dos usuários finais. O padrão de qualidade de uma obra é estabelecido pelos projetos (ZANFELICE, 1995). O projeto é indutor de racionalização do processo construtivo, redutor de custos dos empreendimentos e sua solução têm forte impacto no processo de execução da obra.

A qualidade no projeto depende também da qualidade de apresentação e detalhamento do projeto, precisão do projeto executivo e dos memoriais e especificações técnicas.

Heineck & Brandão (1996) coloca que a qualidade dos projetos de edificações, pode ser vista de forma mais tecnológica envolvendo conceitos de: racionalização e construtibilidade, recursos tecnológicos (CAD – projeto auxiliado por computador) para coordenação, integração, agilização e melhor apresentação gráfica, ou sobre o ponto de vista do marketing, associada a metodologias que avaliem comportamentos e desejos do futuro usuário e a possibilidade de sua maior participação e envolvimento no projeto.

Para assegurar a qualidade da solução e da descrição do projeto, é necessário controlar a qualidade do seu processo de elaboração. Para tal a empresa contratante deve estabelecer diretrizes para o desenvolvimento do

projeto, garantir a coordenação e integração entre vários projetos, exercer a análise crítica dos mesmos e controlar a qualidade quando do recebimento do projeto (CTE op.cit.).

Picchi (op. cit.) desdobra as componentes da qualidade de projeto e relaciona seus principais itens:

Figura 2: Componentes da qualidade de projeto

<b>Componentes da qualidade do projeto</b>	<b>Sub_componentes</b>	<b>Principais aspectos relacionados</b>
<b>1. Qualidade do programa</b>	-	Pesquisa de mercado Necessidades dos clientes Antecipação de tendências
<b>2. Qualidade da solução</b>	Atendimento ao programa	
	Atendimento às exigências psico-sociais	Funcionalidade Estética Proteção Status
	Atendimento às exigências de desempenho	Segurança Habitabilidade Desempenho no tempo Economia na utilização
	Atendimento às exigências de otimização da execução	Racionalidade Padronização Construtibilidade Integração entre projetos Custo da obra
<b>3. Qualidade da apresentação</b>	-	Clareza de informações Detalhamento suficientes Informações completas Facilidade de consulta
<b>4. Qualidade do processo de elaboração de projetos</b>	-	Prazos Custo de elaboração do projeto Comunicação e envolvimento dos profissionais

Fonte: Picchi, 1993

## 2.8.1 Qualidade do Programa

### 2.8.1.1 Pesquisa de mercado, necessidades dos clientes e antecipação de tendências

As primeiras etapas da concepção de um projeto para montagem de empreendimentos imobiliários requerem a perfeita identificação do mercado que se pretende atingir, e a elaboração de um programa de necessidades que significa a correta interpretação dos desejos do usuário e dos objetivos do empreendimento. A programação arquitetônica está ligada à informação. O processo de recepção destas informações possui dois aspectos básicos: quais são as informações relevantes e de que maneira devem ser operacionalizadas. A carência de informações sobre as necessidades dos clientes ocorre quando:

- Cliente não explica de forma clara ao projetista seus desejos e necessidades com relação ao projeto;
- Contratante do projeto possui poucas informações ou são desenvolvidas poucas análises de mercado, gerando projetos inadequados e de difícil inserção no mercado;
- A existência de um grupo de clientes com necessidades diferenciadas com relação a um mesmo projeto.

A participação do usuário na definição dos produtos é fundamental à medida que o cliente define quanto, como, onde e até que nível a empresa deve investir em qualidade. Pode-se transformar as necessidades dos clientes em atributos de valor no produto gerado (projeto), ou seja, atributos de qualidade, custo, prazo ou flexibilidade desejados pelo cliente. Mas, há pelo menos três tipos de problemas com relação a geração de valor pelo projeto:

- A identificação das necessidades e desejos dos clientes não é executada de forma eficaz;
- A conversão dessas necessidades e desejos em características do produto não ocorre da melhor maneira possível; e
- Algumas necessidades ou requisitos não são incorporados ao projeto ou se perdem durante o processo (value loss).

Estes problemas podem ser diminuídos ou evitados com:

- Rigorosa análise dos requisitos e necessidades junto aos clientes;
- Sistematização dos requisitos dos clientes internos e externos com o uso de ferramentas gerenciais, como por exemplo, listas de verificações; e
- Organização de um maior número de interações entre os intervenientes, principalmente em pontos importantes do processo, objetivando a análise de todo o ciclo de vida da edificação. (KOSKELA e HUOVILLA, 1997 apud TZORTZOPOULOS, op. cit.)

Também a tecnologia e as constantes alterações que ocorrem no mundo moderno tornam necessárias freqüentes pesquisas no sentido de verificar se as necessidades não mudaram. É importante observar as alterações programáticas por novas necessidades da demanda passíveis de serem verificadas em curtos períodos de tempo.

### 2.8.2 Qualidade da Solução

Os edifícios continuam sendo construídos um a um artesanalmente. Essa situação leva à valorização da circunstância particular em que um edifício foi erigido, seja esta interpretada como uma exigência do programa e do cliente, seja como uma circunstância particular do meio físico, da geografia ou do entorno urbano. Um edifício também, além de sua qualidade como conjunto espacial e construção formal, precisa se relacionar apropriadamente com o contexto circundante. Cada decisão adotada pelo arquiteto em seu projeto significa uma opção para solucionar um ou vários aspectos da obra, condicionando o comportamento e o desempenho de todo o edifício tanto funcional quanto economicamente.

#### 2.8.2.1 Atendimento ao Programa

O programa do empreendimento deve ser um conjunto finito, organizado e hierarquizado de requisitos, de ordem material e imaterial, que podem ser satisfeitos por um ou mais aspectos da forma arquitetônica. Este indica necessidades a serem satisfeitas no projeto por meio da enumeração das partes utilitárias do edifício, dos espaços úteis que deverá conter.

Em arquitetura, o programa de um edifício, a sua transformação na idéia de um projeto, os requisitos decorrentes das necessidades que o edifício deve satisfazer, assim como os símbolos que deve exprimir – todos estes fatores impedem que o processo de ordenação evolua para uma maior simplicidade, simetria, regularidade,

etc. Ao mesmo tempo, os fatores que constituem o tema estão sujeitos ao processo de ordenação a fim de se assegurar a sua realização ótima. A ordenação serve para organizar as partes no todo e, assim, evitar todas as deficiências que possam. Também a complexidade das variáveis que atuam no projeto arquitetônico é reduzida enquadrando-o dentro de limites como por exemplo o seu custo; atribuindo pesos a fatores do projeto e adotando soluções conceituais que eliminam variáveis incompatíveis com esta concepção inicial.

Robertson (apud SILVA, op.cit.) coloca que o arquiteto trabalha com dois programas: O primeiro relaciona-se com os problemas arquitetônicos factuais que ele é chamado para resolver, o segundo com suas próprias aspirações e com a natureza de seu desempenho profissional. No primeiro caso a solução, para ser satisfatória, incluirá a consistente realização prática de todos os problemas concretos presentes no problema, qualquer que seja sua escala ou escopo. Ela também incluirá a expressão apropriada e adequada dentro dos limites de tempo, orçamento, restrições correntes, e todas as demais contingências que emergem para influenciar o desenho e a execução da arquitetura. Sobre esta adequada realização é possível, entretanto, visualizar um segundo programa que se apresenta ao arquiteto por ele mesmo. Este é um programa de ideais, às vezes insuscetíveis de definição verbal, tão intimamente estão relacionados com a qualidade do senso artístico do arquiteto como projetista.

### 2.8.2.2 Atendimento às Exigências Psico-sociais

#### Qualidade da concepção Espacial e Funcional

Dentre os elementos importantes ou determinantes dos atributos qualificadores do arranjo físico de uma habitação estão a forma, otimização dos espaços, eficiência na distribuição espacial, funcionalidade, flexibilidade, originalidade, acessibilidade, comunicabilidade e conforto: térmico, acústico, higrotérmico e visual, bem como o custo.

#### O conforto térmico

Pesquisas de projetos bioclimáticos mostram que quase 70% do desempenho térmico de uma edificação são relacionados ao itens abaixo citados, assim as ferramentas de maior interesse em um pré-estudo podem concentrar-se na relação das aberturas com a forma, volume e implantação do projeto.

- Orientação das aberturas;
- Possibilidade do seu sombreamento;
- Ventilação que as aberturas propiciam em relação a sua localização e dimensionamento;
- Cores;
- Espessura das paredes do envelope de um edifício; (GARG, 1991 apud KOWALTOWSKI,1993)

### 2.8.2.3 Atendimento às exigências de otimização da execução

#### Construtibilidade e racionalização

A racionalização construtiva é empregada pelos agentes da produção como alternativa, frente às condições econômico-produtivas impostas por mercados competitivos e, o projeto e a organização de seu processo de elaboração detêm um grande potencial de racionalização do processo de execução, e deste modo, de elevação de sua produtividade global, a partir da simplificação de métodos e técnicas requeridas. Também os custos de manutenção estão estreitamente ligados ao projeto, através por exemplo, da especificação correta de materiais. (CTE, op. cit.)

Mas as condições práticas dos lotes urbanos e o uso do solo determinado pelo código de edificações e as condições econômicas decidam pelo projetista - que irá realizar uma composição subtrativa para ser construído no interior do perfil e com o contorno do máximo autorizado em cada caso pelos regulamentos (MARTINEZ, op.cit.) - a busca da racionalização na construção dos edifícios deve considerar traços diferenciais da arquitetura em relação a outros artefatos, em especial ao mais elementares: permanência espacial, grande durabilidade, elevada carga simbólica para seus habitantes.



## Padronizações

Quando os elementos fogem às formas convencionais, não há necessariamente um incremento de complexidade nas operações, mas a produtividade pode ser afetada em virtude das possíveis alterações nos métodos de execução. Para que as alterações sejam absorvidas e se recupere a produtividade é preciso garantir um certo número de repetição do elemento complexo, não significando necessariamente a produção de edificações idênticas e sim, projetos de componentes, elementos construtivos e unidades funcionais que possibilitem a execução através de um conjunto de operações repetitivas (CTE, op. cit.)

## O custo

O custo total é determinado na elaboração do projeto, no qual cada decisão que se incorpora à solução final representa uma parcela dos custos do processo de construção e utilização. Isso significa que quanto mais se avança da fase de projeto para a fase de execução e utilização diminui o potencial de redução de custos. O planejamento e gerenciamento de obras apenas devem manter os custos nos limites que o projeto permite, qualquer ação para reduzir o patamar de custo deverá estar obrigatoriamente fundamentada em ações de desenvolvimento do projeto com esse objetivo (CTE, op.cit. ).

O correto equilíbrio entre custo e valor da qualidade envolve diversos fatos dispersos em diferentes departamentos de uma empresa e o custo para obtenção de um determinado custo de qualidade cresce à medida que este se eleva. O valor da qualidade não sobe na mesma proporção que os custos, pois depende do comportamento dos consumidores. A qualidade não pode ser sinônima de custo alto (projeto).

Principalmente, não há sustentação teórica para a convicção de que economia na construção e a excelência arquitetônica não são convergentes. O que é sabido é que o desconhecimento da influência relativa de cada uma das variáveis no custo total da obra resulta muitas vezes em perdas de qualidade sensivelmente mais significativas que a economia obtida, diminuindo, ao invés de aumentar, a relação qualidade-custo (MASCARÓ, 1985).

### Tecnologia de Informação

Os sistemas cad (projeto auxiliado por computador) facilitaram muitas fases do projeto, e serão nos próximos anos importantíssimos na avaliação de variáveis mesuráveis de projeto, na diminuição de erros, na compatibilização de projetos, na análise quantitativa de materiais, mas deve-se levar em conta a natureza do processo de projeção onde problemas e soluções são constantemente redefinidos durante a criação e onde soluções otimizadas não são possíveis para o produto final.

## **2.9 Controle e garantia da qualidade de projetos**

O controle da qualidade do projeto refere-se ao controle da qualidade durante o processo de elaboração, exercido pelos próprios projetistas e pela coordenação de projeto, e ao controle de recebimento (CTE, op.cit.).

A NBR ISO 9001 (ABNT, 1994b), estabelece os elementos do sistema de gestão de qualidade envolvendo o projeto do produto, através dos requisitos para o “Controle de Projeto”, composto dos seguintes elementos:

1. Planejamento de projeto e de desenvolvimento;
2. Interfaces técnicas e organizacionais,
3. Entrada de projeto;
4. Saída de projeto;
5. Análise crítica de projeto;
6. Verificação de projeto;
7. Validação de projeto;
8. Alterações de projeto.

Sendo que Novaes (op.cit.), lista instrumentos de controle e garantia voltados exclusivamente para a construção civil:

1. Sistematização das informações e indicadores da qualidade e da produtividade de interesse do processo de projeto:

2. Identificação e padronização das informações e indicadores;
3. Formatação e transmissão das informações;
4. Coordenação de projeto: controle e compatibilização de projetos;
5. Análise crítica de projetos;
6. Registro de alterações;
7. Revisão de projeto;
8. Elaboração de projetos “as built”.
9. Realimentação do processo;

Mas para que se tenha início um processo de avaliação é preciso buscar padrões de qualidade e depois trabalhar o conceito dentro de um determinado sistema (LIMA JR., op.cit.). Isto significa, garantir a existência de determinados parâmetros que atuam como padrões de referência para implementar o controle. Esta tarefa de elaborar procedimentos e seus respectivos documentos deve partir essencialmente da empresa construtora, com participação efetiva dos projetistas. Se houver apenas a utilização de regras empíricas na avaliação dos projetos muitos equívocos podem ocorrer.

#### 2.9.1 Indicadores para análise de projeto

Para o desenvolvimento das atividades da análise crítica de projetos, faz-se necessário à definição de indicadores, que permitam a verificação da conformidade das soluções dos projetos contratados. Os indicadores de qualidade são a base para

tomada de decisão e ao se implantar um sistema de Indicadores é importante que a empresa estude seus próprios indicadores e faça as adaptações necessárias no decorrer do uso. Indicadores são usados como elementos de avaliação, planejamento, controle e melhoria da qualidade. Podem ser de capacitação ou de desempenho. Os de desempenho podem ser divididos em indicadores da qualidade – quando medem o desempenho de um produto ou serviço, em relação às necessidades dos clientes – e indicadores de produtividade – quando medem o desempenho de processo (NOVAES, op.cit.).

Seu emprego durante o processo de projeto deve ocorrer de acordo com as fases em que progressivamente são detalhados os projetos. Isso significa que a consideração dos indicadores deve respeitar a possibilidade existente em cada fase, para a geração de detalhes e especificações. A sistematização e o emprego de indicadores depende do nível de controle efetivo que o agente exerce sobre a concepção dos produtos e sobre o processo construtivo empregado. E sua “ausência tem-se constituído na principal causa de dificuldade encontradas por empresas empreendedoras e construtoras para a utilização dos instrumentos de garantia e controle da qualidade em seus projetos (NOVAES, op.cit.).

### **3 VARIÁVEIS DA ESCALA VALORATIVA ARQUITETÔNICA**

Os produtos concretos da arquitetura são a aparência, o efeito e o uso dos edifícios (ARNHEIM, 1988).

O desejo de criar ambientes acessíveis, bem-qualificados, repletos de "oportunidades" para uma vida "enriquecedora" está profundamente arraigado na filosofia arquitetônica. Mas a probabilidade de criação de ambientes estimulantes e utilizáveis, que respondam às necessidades dos diversos grupos de usuários é baixa, se quem projeta depender apenas de seu próprio sistema de valores. Há necessidade de um conhecimento detalhado do comportamento humano, de suas aspirações e valores na projeção dos edifícios. Ao focar a compreensão de como o ambiente é percebido, o significado que ele tem para diferentes pessoas tanto em termos concretos quanto simbólicos, ou as oportunidades que diferentes pessoas percebem nele pode-se ver o quanto são cruas e pouco refinadas as nossas suposições acerca da habitação, falta uma compreensão verificável e consistente do relacionamento homem-ambiente, bem como as relações espaciais que as pessoas consideram confortáveis em diferentes situações. Para se projetar há a necessidade de um conhecimento interdisciplinar técnico e humanístico.

### **3.1 O homem e o meio ambiente edificado**

Rapoport (1884) em seus estudos sobre comportamento ambiental demonstra que o significado da arquitetura transcende a simples necessidade de abrigo, sendo para a humanidade a expressão de uma somatória de fatores sócio-culturais e ambientais que combinados geram espaços diferenciados de uma região para outra.

Ele coloca que em todos grupos humanos conhecidos, o habitat corresponde a uma tripla necessidade:

- Criar um meio tecnicamente eficaz;
- Assegurar um enquadramento ao sistema social; e
- Ordenar, a partir de um ponto, o universo circundante.

Segundo Tuan (1983) o edifício ou o complexo arquitetônico, é um meio ambiente capaz de afetar as pessoas que nele vivem. O meio ambiente construído define as funções sociais e as relações. As pessoas sabem melhor quem elas são e como devem se comportar quando o ambiente é planejado. A aceitação do arranjo espacial é um testemunho primário da aceitação do modelo social correspondente. O esquema físico de uma situação em todas as épocas não apenas influencia o comportamento dos participantes como define seu estatuto social. Assim, há a influência recíproca: os homens criam lugares para suas atividades dotando-os com significado e estes lugares influenciam a forma social.

A abordagem fenomenológica (estudo dos fenômenos humanos em suas inter-relações) vem sendo utilizada em estudos voltados para a melhoria da qualidade dos projetos dos ambientes construídos (FIALHO & ALMEIDA, op.cit.). Nela, homem e espaço são existencialmente conectados e habitar é uma experiência existencial. Assim, os objetos arquitetônicos podem ser entendidos como mediadores da habitação e a habitabilidade como uma característica essencial dos edifícios.

Malard citado por Almeida (op.cit.) conceitua como ambiente construído todo o ambiente que sofreu algum tipo de intervenção humana e espaços arquiteturais os locais onde o homem desenvolve suas atividades chamadas de *eventos*. “Desenvolvendo atividades o homem especializa suas intenções, dando-lhes forma física e criando espaços significativos” (Almeida, op.cit.), assim o espaço arquitetônico pode ser entendido como a especialização do desejo:

As especializações são a expressão no espaço, da interação entre eventos (formas sociais) e coisas (formas físicas) [...] cada tipo de espaço arquitetural é constituído por uma certa classe de especializações, que “arranjam lugar” para um certo tipo de eventos. Em uma mesma cultura, cada evento do cotidiano pode ser agrupado em padrões, que têm sua correspondente forma arquitetural (dormir/dormitório, cozinhar/cozinha, etc..). Assim as especializações e os lugares são estreitamente relacionados; os lugares afetam o relacionamento social, interferindo nos eventos, facilitando-os, impedindo-os ou condicionando-os (ALMEIDA, op.cit.).

O espaço arquitetural é a concretização do espaço existencial, podendo ser considerado em três dimensões: prática, simbólica e funcional. Os fenômenos existenciais relacionados com os objetos arquiteturais ampliam a compreensão dessas dimensões e classificam-se em:

- Territorialidade – mecanismo de regulação de fronteiras ( físicas, visuais, etc.);



- Privacidade – direito de ocultar certas atividade, objetos e espaços da visão e interferências dos outros;
- Identidade – qualidades de diferenciação e/ou integração do indivíduo ou de um grupo;
- Ambiência – qualidades do espaço interior, podendo ser mais subjetiva envolvendo aspectos relacionados a cultura ou mais objetiva que envolve os aspectos inerentes à condição humana, fisiológicos (conforto térmico, visual, acústico, antropométrico).

### **3.2 A arquitetura**

A arquitetura organiza o espaço que circunda o homem, levando em conta todas as atividades físicas e psíquicas de que ele é capaz. Ordena o ambiente humano, controla e regula as relações entre o homem e seu habitat. Ao fazer isso serve para várias funções. As funções são o que estabelece as relações entre a arquitetura e a sociedade ou, mais precisamente, entre a arquitetura e os requisitos que a sociedade impõe a ela.

A complexidade da arquitetura reside nesta multiplicidade de funções - mesmo parecendo ser a função utilitária o principal objetivo da arquitetura, verifica-se a importância das funções simbólica, poética, estética, etc. - e na infinidade de fatores intervenientes - culturais, psicológicos, econômicos, técnicos, ambientais, etc. que podem significar coisas diametralmente opostas, dependendo do contexto em que

se verifique. O desenho do edifício é a organização espacial dos pensamentos acerca das suas funções.

O edifício também é a contrapartida estável da mobilidade do homem completando o vir e ir das pessoas com a sua própria permanência intemporal e interagindo com elas oferecendo meios de se entrar nele, o percorrer, nele viver, reconhece na sua forma a presença humana (ARNHEIM, 1988). Ele beneficia com a dignidade das coisas que transcendem a mudança.

Segundo Mondolfo (1986), as principais causas dos problemas da produção arquitetônica são:

- Inexistência de uma crítica arquitetônica qualificada e institucionalizada;
- Distorções no entendimento da significação de avanço tecnológico;
- A demiurgia própria de culturas pobres em absorver suas próprias diversidades, tendendo ao achatamento da expressão da riqueza de nossas diversidades;
- A politização canhestra e forçada de opções formais simplistas;
- O desconhecimento total de desenho urbano e de inter-relacionamento formal e volumétrico entre objeto arquitetônico e cidade;
- O descompasso cabal da prática arquitetônica em relação às várias frentes de discussão nacional e internacional;
- A ausência de compromisso técnico da arquitetura com as decisões mais óbvias que favoreçam o conforto ambiental.

### 3.3 A qualidade urbana

De todos os artefatos criados pelo homem, aquele que mais se confunde com a sua própria natureza é a cidade, um repositório de experiência e memórias, um *todo* significativo e ordenado no qual o domínio público desempenha papel predominante. É ao mesmo tempo a origem e o objetivo final da arquitetura (MAHFUZ, 1995).

Arnheim (op.cit.) coloca que o espaço é criado por uma constelação particular de objetos naturais e feitos pelo homem, para os quais o arquiteto contribui. Na mente do criador, do utilizador ou do espectador, toda a constelação arquitetônica estabelece uma moldura espacial própria. E a adição de um objeto novo pode ser simplesmente absorvida e subordinada pelo cenário existente ou, a nova estrutura e a antiga podem reorganizar-se e constituir uma nova configuração coesa ou também pode haver a colisão dos padrões incompatíveis que terá como resultado a mútua rejeição – e desordem significa destruição visual. Quase todo o cenário arquitetônico constitui uma constelação altamente complexa de sistemas espaciais, alguns subordinados, outros coordenados, uns tocando-se, outros atravessando ou rodeando e quanto mais ordenada é a estrutura espacial objetivamente dada, tanto mais se harmonizam as imagens que as pessoas formam do cenário.

A arquitetura nunca está só. Rodeada por outros edifícios, pela paisagem ou por um espaço desocupado, uma obra de arquitetura depende em todas as suas dimensões visuais – tamanho, configuração, textura, cor, orientação espacial, etc. – do meio ambiente. É o que rodeia um edifício que decide se ele surge como uma obra máxima ou como uma coisa secundária, se é grande ou pequeno, harmonioso ou defasado. Este é um dos fatores que distingue a arquitetura. Em uma obra de

arquitetura sempre existe algum tipo de atitude em relação ao entorno imediato, e essa atitude se reflete na forma do artefato.

Mas os prédios, hoje em dia, parecem ser construídos como se cada terreno a ser desenvolvido fosse uma entidade em si mesmo: algo cercado por um meio urbano irrelevante ou invisível, como se a cidade não fosse o somatório de todas as intervenções, mesmo as mais ínfimas.

É tentador tratar os edifícios como objetos isolados, para a mente humana é mais fácil tratar uma coisa de cada vez, sendo esta propensão reforçada pela sociedade contemporânea. Mas é preciso ter consciência da cidade como matriz da arquitetura, inserindo cada edifício como parte de um conjunto urbano, estudando suas proporções de volume em relação a outros edifícios, aos espaços abertos e as ruas contíguas.

O estatuto das cidades - após 11 anos de negociações e adiamentos – regulamenta o capítulo de política urbana - artigos 182 e 183 - da Constituição Federal de 1988. Encarregada de definir o que significa cumprir a função social da cidade e da propriedade urbana, a nova lei delega esta tarefa para os municípios, oferecendo para as cidades um conjunto inovador de instrumentos de intervenção sobre seus territórios, além de uma nova concepção de planejamento e gestão urbana (ROLNIK, 2001). Esta lei também incorpora a idéia de participação direta do cidadão em processos decisórios sobre o destino da cidade e é um grande passo para a melhoria da qualidade ambiental de nossas cidades.

### 3.4 A Qualidade da habitação

Rapoport (op.cit.) coloca que “a arquitetura surgiu da necessidade de abrigo” o que evidencia a primeira função atribuída a arquitetura que é a de habitação. O lugar onde habita deve permitir ao homem: privacidade, compensação das insatisfações (do trabalho e do meio ambiente), a inserção cosmogênica (o retorno a si mesmo), estabelecimento de uma relação dialética sujeito/objeto (objeto de uso funcional, de valor social e de símbolo); realização da auto-imagem desejada (ideal), exprimir territorialidade, afirmação, apropriação e autonomia, facilitar a realização de tarefas cotidianas, segurança física e psicológica, estabelecimento de relações sociais comunitárias (CABRITA apud ALMEIDA, op.cit.).

As construções, principalmente as destinadas à moradia, são voltadas para atender determinadas culturas, os materiais empregados provêm do ambiente próximo e os condicionantes físicos, econômicos e geoclimáticos, contribuem para determinar o estilo da construção. E mesmo com predomínio do fator econômico, advindo da necessidade de se construir um maior número de unidades pelo menor preço, implicando muitas vezes em um decréscimo da qualidade de vida dos moradores, a arquitetura habitacional é uma expressão do nível de qualidade de vida.

Mesmo os edifícios que não são locais específicos de moradia estão de certa forma “no domínio de nossa moradia” e os locais de trabalho mesmo não sendo lugares de moradia permanente das pessoas são locais de moradia transitória, durante a jornada de trabalho (MALARD apud ALMEIDA, op.cit.)

Figura 3: Os seis Bs da qualidade habitacional

<b>Atributo</b>	<b>Imagem</b> (desejos e necessidades)	<b>Processamento</b> (técnico, financeiro, temporal e sensorial)
<b>Bom</b> (técnico)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que tenha todas as qualidades adequadas à sua natureza ou função;</li> <li>• Que funcione bem;</li> <li>• Digno de crédito, seguro, garantido;</li> <li>• Adequado, apropriado;</li> <li>• Bem distribuído;</li> <li>• Com espaço suficiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segurança: estrutural, ao fogo, à utilização;</li> <li>• Durabilidade;</li> <li>• Estanteidade;</li> <li>• Conforto térmico e acústico;</li> <li>• Facilidade de manutenção;</li> <li>• Garantia do produto;</li> <li>• Otimização dos espaços;</li> <li>• Distribuição espacial eficiente;</li> <li>• Resposta às exigências funcionais.</li> </ul>
<b>Bonito</b> (estético)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que seja agradável aos sentidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma;</li> <li>• Estilo;</li> <li>• Cores;</li> <li>• Textura.</li> </ul>
<b>Barato</b> (econômico)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que custe um preço baixo, módico;</li> <li>• Facilidades na aquisição;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relação custo/benefício;</li> <li>• Custo de aquisição;</li> <li>• Custo de manutenção;</li> <li>• Condições de pagamento;</li> <li>• Lucratividade.</li> </ul>
<b>Breve</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Em pouco tempo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapidez na execução;</li> <li>• Equacionamento da variável tempo.</li> </ul>
<b>Bacana</b> (excelência)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superioridade</li> <li>• Que represente o status social e econômico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localização;</li> <li>• Originalidade;</li> <li>• Privilégios: equipamentos, infra-estrutura de lazer,</li> <li>• Flexibilidade;</li> <li>• Requisites: grife, luxo.</li> </ul>
<b>Brilhante</b> (Encantamento)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envolvente, cativante, fascinante, magnífico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conforto visual, solar, háptico;</li> <li>• Vista maravilhosa;</li> <li>• Harmonização;</li> <li>• Energização.</li> </ul>

Fonte: Martins, 1995

Segundo Castells (op.cit), as soluções pré-feitas muito usadas nos casos de construções habitacionais em altura expõem a construtora a perdas significativas em

termos de qualidade tanto seja considerada do ponto de vista da qualidade arquitetônica quanto da qualidade como adequação a requerimentos e desempenho. Isto se torna mais problemático quando verificamos que é no espaço destinado à moradia que vamos encontrar onde o usuário se apropria do espaço, transformando-o segundo suas necessidades, buscando encontrar sua identidade, fazendo prevalecer o seu direito à privacidade e ao convívio familiar.

Os bairros residências unifamiliares estão se transformando rapidamente em bairros verticalizados, num processo descuidado que gerou perda na qualidade ambiental pelo crescimento disforme e desproporcional de seu desenho urbano. Os edifícios de apartamentos foram construídos em lotes com dimensões diferentes entre si, onde as soluções em cada lote surgem de forma isoladas e independentes, sem nenhuma correlação com o espaço adjacente e indiferentes à harmonia morfológica do bairro, cada vez menos respeitada. Sem propostas para o problema, os edifícios continuarão a apresentar alturas e linguagens arquitetônicas extremamente heterogêneas e individualistas em cada solução, agravando o processo de descaracterização da cidade.

“O arquiteto precisa prever as formas de apropriação do futuro usuário, evitando possíveis conflitos com elementos arquitetônicos que não se identificam com as necessidades dos moradores” (TISSIANI, 2001).

### 3.5 A qualidade da solução arquitetônica

Todo o partido arquitetônico pressupõe um sítio e é por ele condicionado. Todo o sítio apresenta potencialidades e limitações de edificabilidade, todo o programa apresenta demandas e oportunidades operacionais e expressivas. “Uma atitude contextual morfológica e cultural permite que novas inserções enriqueçam, valorizem um entorno, e intensifiquem sua identidade”

Para Martinez (op.cit.), os elementos de composição de cada projeto estão sujeitos a uma tripla determinação:

- A sua configuração espacial;
- As conexões que apresentam com outros espaços;
- A função prevista para o conjunto.

E os elementos manipulados pelo projetista na fase de síntese são: a forma, o volume, a orientação, a distribuição dos espaços, parâmetros de dimensionamento e localização de aberturas.

#### 3.5.1 Ordem

É geralmente aceita a idéia de que o homem se esforça por criar ordem e até se afirma que a possibilidade de identificar essa ordem no ambiente construído é fundamental para a nossa sobrevivência psíquica. Sempre estão presentes alguns



rudimentos de ordem e qualquer objeto é, até certo ponto, governado pelo que imediatamente o rodeia. Um edifício encontra-se implantado num determinado meio ambiente e, para o melhor ou para o pior, ambos dependem um do outro.

### 3.5.2 A estética

O sentido de beleza nas formas arquiteturais não pode estar divorciado da nossa concepção de edifícios e das funções que desempenham (SCRUTON, 1979). Para Malard citado por Almeida (op. cit.), a qualificação e a estética dos espaços individuais e coletivos devem ser determinantes de projeto.

Arnheim (op.cit.) comenta que aparentemente são as necessidades materiais que vem em primeiro lugar. Sem abrigos bem protegidos e bem equipados, a vida humana não pode funcionar de modo adequado. Mas uma coisa é a consciência responsável da necessidade prática, outra é minimizar ou até, ridicularizar as outras necessidades humanas. Na psicologia facilmente se demonstra que as diferenças entre necessidades físicas e mentais é menos evidente do que poderia parecer: as necessidades do corpo só se tornam necessidades ao serem sentidas pela mente como desconforto.

Do ponto de vista filosófico, a estética estuda racionalmente o belo e o sentimento que este desperta nos homens. A discussão se beleza é um valor objetivo, que pertence ao objeto e pode ser medido, ou subjetivo, que pertence ao sujeito e que, portanto poderá mudar de indivíduo para indivíduo permeia a história: uns relativizam a beleza, reduzindo-a ao gosto e a opinião pessoal, mas mesmo a questão do gosto não pode ser encarada como uma preferência arbitrária e

imperiosa da nossa subjetividade assim, pode-se afirmar que o belo como todos os outros valores modernos, pretende poder dirigir-se a todos e agradar ao maior número de pessoas, outros defendem a existência do “belo em si”: as qualidades que tornam um objeto belo estão no próprio objeto e independem do sujeito que as percebe. Levando essa concepção a suas últimas consequências poderíamos estabelecer regras para o fazer artístico, com base neste ideal.

### 3.5.3 A simbologia da arquitetura

Os edifícios são imagens simbólicas, onde o homem vê condições fundamentais para a sua própria existência. A complexidade das conotações humanas – religiosas, sociais, sexuais – contrasta de maneira significativa com a simplicidade do tema arquitetônico que as gera. O rico acervo de conotações associa-se assim a uma forma simples com expressão visual igualmente simples.

Mais que fornecer espaços construídos, as edificações significam uma linguagem usada pelo homem para expressar seus feitos, suas conquistas, suas crenças. Não é por acaso que as primeiras cidades, a agricultura e a escrita surgiram na mesma época.

O século XX, com o movimento moderno, retirou da população as referências básicas acumuladas ao longo de 2000 anos de evolução da arquitetura tradicional. Hoje, a discussão da arquitetura intimida construtores e arquitetos, governo e população.

### 3.6 A projeção

A projeção arquitetônica não é criatividade pura - não existe tal coisa - mas uma atividade de resolução de problemas para a qual a criatividade é um componente valioso, mas não é o único. A projeção arquitetônica envolve técnicas e rotinas que são perfeitamente codificáveis e transmissíveis por intermédio de uma abordagem teórica. A criatividade é, de certo modo, o fertilizante do processo; a técnica é o arado, as rotinas instrumentais o resultado da experiência acumulada. A excelência de um projeto não é resultado do acaso (SILVA, op.cit.).

Toda a atividade projetual se dá tomando como referência um repertório de imagens, modelos e tipos arquitetônicos que fornecem as hipóteses que fundamentam a geração do partido e às quais serão contrapostos os elementos de programa e sítio, conduzindo a um projeto específico que contém e qualifica o conhecimento prévio do projetista. Por analogia ao repertório formulam-se hipóteses de partido que direcionam seletivamente a identificação, interpretação e qualificação dos elementos de programa e sítio que serão ordenados no projeto de arquitetura (OLIVEIRA, op.cit.)

Para Comas (1986) conhecer soluções arquitetônicas é conhecer, primeiro realizações concretas e singulares (uma escada, uma casa, etc.) e mesmo que de um modo vago, a estrutura formal dessas realizações: os elementos e relações geométricas que as caracterizam, as especificações técnico-construtivas, os qualidades figurativas que apresentam, depois reconhecer estruturas formais típicas, subjacentes à multiplicidade das realizações arquitetônicas concretas e singulares: identificar tipos, tendo como referência seus esquemas de organização geométrica, características técnico-construtivas, sua aura figurativa. Juntamente é saber das

situações e propósitos a que estão culturalmente associadas, os tipos de problema a que são aplicáveis.

Para se viabilizar a solução de um projeto a complexidade das variáveis que atuam no projeto arquitetônico pode ser reduzida enquadrando-o dentro de limites como, por exemplo, o seu custo, atribuindo pesos a fatores do projeto e adotando soluções conceituais que eliminam variáveis incompatíveis com esta concepção inicial (KOWALTOWSKI, op.cit.).

### 3.6.1 O processo de Projetação

Hoje em dia, os processos de criar formas arquitetônicas na sua maioria são informais, individuais ou pertencentes a escolas cujos estilos obedecem a regras estéticas e são articulados com dificuldades. Isso dificulta a avaliação objetiva do projeto como proposta já que os parâmetros precisam ser desenvolvidos em comum acordo com os intervenientes do processo.

Mahfuz (op.cit) propõe entender o processo de projeto sob o enfoque que não existe na mente do projetista um todo pré-formado cujas partes seriam apenas acessórias, deduções dessa Idéia. Este enfoque é bastante útil para este estudo e será a base da proposta apresentada. Parte do princípio que a obra de arquitetura é *uma organização de partes e que estas pré-existem ao todo*, deixa-se de lado o mito da

criação integral (método Beaux-Arts): só pode existir um todo após as operações de projeto e construção (partes) estarem concluídas.

Um todo arquitetônico é um fenômeno complexo composto de elementos heterogêneos, que é unificado por um princípio estruturante. Seus elementos constituintes são organizados hierarquicamente de tal forma que uns são essenciais à unidade do todo enquanto outros não o são.

As características de um *todo arquitetônico* seriam:

1. Extensão espacial; isso significa que um todo arquitetônico deve ser um objeto construído.
2. Composição por partes; essa característica os distingue de massas homogêneas;
3. As partes são organizadas de acordo com algum princípio estrutural. Essa propriedade os diferencia de agrupamentos caóticos.
4. Todos arquitetônicos sempre se relacionam positivamente com seus contextos, e sua explicação deve incluir referências à esses contextos;
5. O significado de um todo arquitetônico depende de sua percepção em relação a uma tradição artística maior, da qual faz parte.
6. Um todo arquitetônico sempre pode se explicar teleologicamente, já que é um artefato subordinado funcionalmente à sociedade na qual é criado.

Também relevante para este trabalho é a questão da subordinação: durante processo de composição em arquitetura o sentido de progressão é das partes para o todo, e não do todo para as partes. E o que define um todo com algo mais do que uma soma de partes é a presença de um princípio de organização, com seu efeito sobre as partes. O todo é que confere significado à parte.

“As inter-relações entre as partes, e entre elas e o todo, são o que mostra as mudanças de uma arquitetura para outra, não o estilo em si.” Mahfuz (op.cit.)

Para Mahfuz (op.cit.) o processo projetual é um procedimento que vai da parte para o todo, e se repete em dois planos, um conceitual e outro material. No plano conceitual todos os aspectos envolvidos no fazer arquitetônico – cultura, economia, estética, tecnologia, função – são analisados e traduzidos em partes conceituais que são elementos que permitem a elaboração de um partido. Este todo corresponde a uma lei compositiva – princípio estruturador – mais partes conceituais. Quando o todo conceitual começa a ser materializado primeiramente através do partido que interage com as partes materiais, para constituir o todo material que é o artefato arquitetônico.

O partido influencia mas não controla as partes materiais. A conexão entre o partido e o construído é o princípio estruturador – a lei compositiva. A relação entre este princípio estruturador e as partes e, do artefato arquitetônico com o contexto podem ser divididas em morfológicas e funcionais. Morfológicas quando se referem somente às propriedades físicas dos artefatos livres de qualquer juízo de valor, pertencem ao aspecto formal da composição. Funcionais quando pertencem ao lado conceitual e subjetivo da composição arquitetônica.

### 3.6.1.1 Relações Funcionais

Função é o que liga uma coisa ao propósito concreto que ela deve servir. Tendo como premissa que praticamente não existe um objeto que não sirva a uma série de funções, a única maneira de pensar polifuncionalmente, e de acordo com o real estado das coisas, é definindo funções desde o ponto de vista do sujeito. Na arquitetura, o sujeito entendido como indivíduo e coletivo.

Funcionalidade em arquitetura não é uma simples relação entre um indivíduo que define um propósito e o propósito que necessária e diretamente determina as formas e a organização de um artefato arquitetônico. A arquitetura não só desempenha como também significa suas funções.

Segundo Mukarovsky citado por Mahfuz (op.cit.) a tipologia de funções parte da premissa de que as atividades humanas consistem basicamente em interações entre um sujeito e um ou mais objetos e que estas interações podem ser agrupadas em quatro funções: prática, teórica, simbólica e estética.

O quadro abaixo indica qual é a hierarquia entre sujeito e objeto na interação funcional e se a espécie de relação é direta (imediata) ou mediata (simbólica):

A\B	Imediata	Semiótica
OBJETO	Função prática	Função Simbólica
SUJEITO	Função Teórica	Função Estética

Figura: 4

Pode-se atribuir quatro “horizontes funcionais”, onde um sempre predomina sobre os outros, ao processo de determinação formal e organizacional de um edifício.

Edifícios e suas partes são determinados por:

1. Propósitos imediatos, isto é, por seus usos no contexto imediato – são as considerações práticas de um objeto;
2. Propósitos históricos - o desenvolvimento prévio de um tipo de objeto, a série de normas que se aplicam àquele tipo de estrutura são importante na determinação de funcionalidade;
3. Propósitos sociais - Considera o ambiente construído como o resultado físico das organizações da estrutural social ao qual pertence arquitetos e usuários.
4. Propósito individual – significa que tudo é estabelecido como norma pelos outros horizontes pode se transgredido por um indivíduo.

#### 3.6.1.2 Relações Morfológicas

Podem ser topológicas e geométricas, não se excluem sendo o mais comum encontrar ambas prevalecendo em níveis formais diferentes. As topológicas se baseiam em proximidade, separação, sucessão, fechamento e continuidade, entre as mais importantes a proximidade e fechamento, sendo também relevante levantar a questão da unidade e a do significado. Relações Geométricas “podem ser definidas como esquemas de organização das partes de um todo em relação a um



ponto, uma linha, a um sistema de coordenadas, ou a partir de um sólido elementar” (MAHFUZ, op. cit.).

Segundo Mahfuz (op. cit.) adotar a noção de que o processo de composição arquitetônico vai das partes para o todo, tanto no plano conceitual quanto no material, tem as seguintes conseqüências:

1. permite a mútua influência do ideal e do circunstancial; reconhece que a arquitetura deve combinar o arquétipo e o contingente se quiser realmente criar lugares para a habitação humana
2. Significa a união do projeto e da construção em uma unicidade indivisível, o que leva à autenticidade indispensável de qualquer solução arquitetônica de qualidade.
3. Propõem uma visão da arquitetura como forma de conhecimento que é obtido através do processo de realizá-la, tanto no sentido de composição/construção quanto no de apreciação/construção.

O processo de projeto se inicia realmente quando a informação obtida na fase preliminar é interpretada e organizada de acordo com uma escala de prioridades que o arquiteto define em relação ao problema (MAHFUZ, op.cit.):

1º. definição do problema – fase analítica do processo que lida com os aspectos objetivos do problema, fase não necessariamente realizada pelo arquiteto. Engloba a análise da informação relativa a quatro imperativos de projeto:

1. As necessidades pragmáticas;
2. A herança cultural;
3. as características climáticas e do sítio;
4. recursos materiais disponíveis.

2º. Interpretação (início da fase de projeção) – interpretação e organização das informações obtidas na fase preliminar de acordo com a escala de prioridades definida em relação ao problema. Processo seletivo que hierarquiza os vários aspectos envolvidos, criando uma estrutura capaz de relacioná-los entre si. Nesta fase o enfoque analítico e objetivo muda para uma atitude de seletividade subjetiva onde a personalidade e a bagagem cultural dos envolvidos desempenham papel central.

A interpretação e a definição podem se relacionar de duas maneiras, uma relação mais simples onde a interpretação é composta dos mesmos elementos da definição, combinados, transformados e estruturados, sem recorrer a nenhum elemento externo e uma relação mais complexa onde o programa interpretado contém mais aspectos do que os inicialmente constantes da definição, um fator extra que agindo como um catalisador, auxilia na personalização e interpretação do programa.

### 3.6.2 O partido

O tema germinal é crucial para todas as invenções humanas. No caso da arquitetura, contudo, o tema central também serve de ponte entre o programa de um

edifício e o seu projeto. Para Comas (op.cit.), o partido arquitetônico é o conjunto de especificações formais básicas da solução de um problema de projeto, incluindo especificações formais de natureza geométrica (configuração, compartimentação, associação e distribuição de espaços e volumes), especificações formais de natureza técnico-construtiva (sistema estruturais, definição de componentes) e especificações formais de natureza essencialmente figurativa (como a ênfase em parte da composição arquitetônica proposta), necessariamente coordenadas entre si.

Partido é um esquema diagramático de um edifício, uma idéia conceitual genérica, carregando consigo ao mesmo tempo, as noções de reunião e divisão. O partido é uma aproximação, uma síntese dos aspectos mais importantes de um problema arquitetônico. Sendo uma *tomada de posição*, o partido possui um forte componente subjetivo, mas para que se possa gerá-lo a imagem precisa obrigatoriamente se apoiar no repertório que configura o aspecto objetivo e transmissível do conhecimento arquitetônico. Ele é o estágio intermediário entre o todo conceitual que é completo e perfeito para o plano intermediário. Ele fixa a concepção básica de um projeto, sua essência, em termos de organização planimétrica e volumétrica, assim como as possibilidades estruturais e de relação com o contexto. O partido possui:

1. os imperativos do projeto interpretados e hierarquizados pelo arquiteto;
2. o repertório arquitetônico (tradição), responsável pela continuidade de conexões culturais;

3. a imagem criativa (invenção), confere intensidade e vitalidade à arquitetura, no sentido que possibilita uma relativização e personalização do objeto arquitetônico.

Segundo Mahfuz (op.cit.), o partido não precisa necessariamente existir antes das partes. É perfeitamente possível que ele seja gerado como resultado das tentativas de organização de partes materiais já existentes.

### 3.6.3 O estudo preliminar

O Estudo preliminar diz respeito à criação da forma do edifício, o que compreende sua conformação, tamanho e disposição dos espaços e dos elementos, assim como os componentes e materiais de acabamento internos e externos. Trabalha com aqueles aspectos do projeto da edificação que são os mais difíceis de medir, e por tanto definir critérios aceitáveis de conformidade a requerimentos torna-se um árduo problema. Estes aspectos subjetivos em termos da satisfação individual das pessoas: aparência estética exterior, ambiência interna dos espaços, melhor disposição espacial e de circulações, [...] (CORNICK, apud CASTELLS, op.cit.).

### 3.7 Métodos de projeção

#### 3.7.1 Analogias

Para Rapoport (op.cit.) cada nova solução não é um desvio notável de projetos já existentes. Cada novo problema não é novo porque existem as forças da história, da tradição, dos elementos constantes nas necessidades do homem. A tipologia ocupa-se sobre tudo da busca de similitudes ou vínculos estruturais entre as coisas, tratando de estabelecer as raízes etimológicas comuns que subjazem a fenômenos distintos.

Mahfuz (op.cit), citando vários autores, coloca que a atividade de criação se baseia em grande parte na interpretação e adaptação de precedentes. E que analogias não só existem dentro da disciplina da arquitetura, mas também *são a essência do seu significado*. Refere-se a analogia como qualquer modo de pensamento no qual objetos são comparados ou assimilados, colocando que “seu uso facilita a transmissão de conhecimento através de comparações entre o que é familiar e o que não é, ou entre o que é familiar ao leigo e o que é familiar ao iniciado”.

O uso de analogias como instrumento principal de criação é o fio que conecta quatro métodos de geração formal :

- O método inovativo – procedimento através do qual se tenta revolver um problema se precedentes ou um problema bem conhecido de maneira nova;

- O método mimético - É o método pelo qual se geram novos artefatos arquitetônicos através da imitação de modelos existentes; Sendo a analogia estilística um tipo de procedimento mimético que pode ser empregada de três maneiras (1) por referência à detalhes construtivos, (2) por referência a materiais, por referência a normas compositivas;
- O método normativo – neste método as formas arquitetônicas são criadas com o auxílio de normas estéticas ou princípios reguladores. Podendo ser de três tipos (1) representada pelo sistema geométrico (2) sistemas proporcionais tais como secção áurea, Modulor, ordens clássicas, etc.. (3) formas geométricas elementares.
- O método tipológico – O método tipológico pode ser descrito como aquele através do qual se gera um novo artefato arquitetônico por meio de uma analogia estrutural traçada com um outro artefato arquitetônico existente.

Estes métodos na maioria das vezes aparecem combinados para a geração de novos artefatos arquitetônicos onde geralmente um é dominante.

A arquitetura é a síntese formal de vários fatores e influências, internas e externas. Esta síntese não pode ser atingida pelo emprego de apenas uma estratégia compositiva. Para que a arquitetura possa ser inclusiva e significativa em vários níveis, deve-se empregar mais de um método de criação ao mesmo tempo (MAHFUZ, op. cit.).

### 3.7.2 Método tipológico

Mahfuz (op. cit.) considera o método tipológico o ponto de partida para o processo de projeto. Todo o edifício pode ser conceitualmente reduzido a um tipo, ou seja, é possível abstrair-se a composição de uma edificação até o ponto em que se vê apenas as relações existentes entre as partes, deixando-se de lado as partes propriamente ditas. O tipo é princípio estrutural da arquitetura, e principalmente é um instrumento de significação:

A forma arquitetônica só se torna significativa quando é codificada tipologicamente, pois o tipo, fundamentado no hábito e nas convenções sociais, atua como um instrumento classificatório que torna o mundo visível legível; ele estabelece o análogo visual do decoro social de um povo (PORPHYRIOS apud MAHFUZ, op.cit.).

Isso porque embora pré-determinado, o tipo se relaciona dialeticamente com a técnica, função e estilo, assim como com o caráter coletivo e o momento individual do artefato arquitetônico (ROSSI, 2001).

Mas só tem sentido como ponto de partida para a composição. Elevado a status de modelo desencoraja o surgimento de novas estruturas formais. “... em todo projeto há uma componente tradicional, representada pela presença de tipos em sua constituição, assim como também há uma componente de invenção, representada pela transformação desses tipos e sua adaptação circunstancial” (Mahfuz, op.cit.). Se a opção tipológica é necessária, ela não é suficiente: o uso da tradição estabelece conexões culturais, mas é através da invenção que os valores circunstanciais são absorvidos em um projeto.

A palavra tipo não representa a imagem de uma coisa a ser copiada ou imitada, mas a idéia de um elemento que deva servir como regra para o modelo... O modelo, entendido em termos da execução prática da arquitetura, é um objeto que deve ser repetido como é; o tipo, ao contrário, é um princípio que pode reger a criação de vários objetos totalmente diferentes (QUARTRENÈRE DE QUINCY apud ROSSI, op.cit.)

A tipologia tanto pode ser entendida como um conjunto de produtos – protótipos, tipos, estereótipos, como com um conjunto de processos, isto é, relações e regras de elaboração desses artefatos. Não podendo ser confundido com uma forma passível de descrição detalhada.

Os tipos também podem ser classificados em históricos e a-históricos. As novas intervenções baseadas em tipos históricos terão maior chance de serem ajustadas culturalmente. Apoiados na história local, reforçam e intensificam a sua identidade e memória social (MAHFUZ, op.cit.).

Segundo Mahfuz (op.cit.) os estudos sobre tipo tem dois objetivos básicos: o estudo da arquitetura como fenômeno autônomo e o estudo da arquitetura como fenômeno urbano. Destes interesses resultaram dois procedimentos:

1. Classificação por tipos formais – tipologia independente – método crítico para a análise e comparação dos fenômenos arquitetônicos. Classificação de acordo com constantes formais;
2. Classificação por tipos funcionais – tipologia aplicada – fornece uma análise dos fenômenos que compõem um todo, independentemente de qualquer julgamento de valor estético, permitindo que se estabeleça uma relação entre



edifício e forma urbana num sentido dialético. Classificação segundo constantes organizacionais e estruturais.

Mahfuz (op.cit.) coloca que a classificação conforme tipos formais serve de base teórica para o desenvolvimento de projetos específicos, e pode ser desdobrada nas seguintes categorias:

1. Forma arquitetônica;
2. Definição e articulação espacial;
3. Relações espaciais;
4. Circulação e percurso;
5. Princípio de organização espacial;
6. Princípios de ordenação;
7. Grandes elementos construtivos;
8. Elementos ornamentais;
9. Relações entre o edifício e contexto.

E sendo este repertório bastante genérico, recorrente e em número bastante limitado, a maior responsabilidade de quem projeta é a capacidade de escolha, combinação, transformação e materialização dos tipos apropriados a uma determinada série de circunstância.

É o uso de tipos que permite à arquitetura, de épocas e ideologias diferentes, formar uma aparência arquitetônica coerente quando justapostas, assim como possibilita a continuidade física e cultural do meio urbano. Apesar de certos tipos aparecerem, dentro de uma cultura, ligados a determinados programas, não existe uma correspondência absoluta entre um problema arquitetônico e uma solução. Tampouco a força de um tipo é derivada de uma função específica, residindo em um significado que lhe é atribuído arbitrariamente. Essa possibilidade de desvincular o tipo de suas

funções confere à maioria dos princípios formais e compositivos a condição de arquétipos, pois fazem parte da consciência coletiva dos arquitetos e das sociedades por ele servidas (MAHFUZ, op.cit.).

### **3.8 Seqüência de decisões e procedimentos na projeção para as empresas construtoras**

Para que o planejamento do processo de projeto seja possibilitado, é necessária a definição da seqüência correta de atividade dos projetistas. A pesquisa aplicada por Castells (op.cit), sobre a metodologia aplicada pelos arquitetos, é de valia para este trabalho pela constatação que a maioria dos serviços destes arquitetos são executados para as empresas analisadas neste trabalho, se torna útil para que se compreenda melhor como é desenvolvido o projeto quando chegam as mãos do arquiteto. Esta melhor compreensão facilitará a criação de uma metodologia de controle mais condizente com a realidade das empresas pesquisadas. A ordem é a seguinte:

1. Análise da consulta de viabilidade emitida pela Prefeitura Municipal de Florianópolis e verificação de medidas de todo o terreno;
2. Define-se o programa de necessidades,
3. Localiza-se o núcleo de circulações verticais;

4. Desenvolvimento de um modelo de uma unidade que é idealizada in mente, trabalhando em princípio, com as áreas mínimas permitidas pela regulamentação vigente ou Plano Diretor;
5. São posicionados eixos de simetria perpendiculares entre si, como referência para a organização geral do conjunto, dispondo o núcleo circulatório no centro;
6. Efetuam-se tentativas de acomodação, a partir do número de unidades pretendido, e que seja compatível em projeção horizontal com as dimensões do terreno analisando vantagens e desvantagens de cada alternativa;

Salas e outros locais sociais são usualmente considerados o reservatório flexível para áreas remanescentes. Uma vez que desde o lançamento inicial do projeto ficam garantidos os mínimos exigidos para cada local individual, possíveis disponibilidades excedentes de área útil aproveitável são destinadas principalmente ao aumento espacial desses ambientes;

7. Resolve-se a imagem ou aparência visual desejada para a edificação. Muitos arquitetos não lançam imagens externas iniciais, só modelam os planos de fachada depois da verificação da planta; outros partem todo o projeto de uma volumetria nascida in mente, onde pré-visualiza o tratamento que será dado às fachadas;

8. Projetam-se as áreas complementares do edifício: equipamentos de lazer, garagens, ingressos e áreas sociais, tratamento paisagístico e áreas externas;

## 4 PESQUISA E LEVANTAMENTO DE DADOS

O levantamento de dados desta pesquisa se deu através de questionários e entrevistas, consideradas técnicas de observação direta por estabelecerem um contato efetivo com as pessoas implicadas no problema investigado. Foram estudadas 21 empresas do universo de 29 que iniciaram o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade na habitação - PBQP-H - em Florianópolis no ano de dois mil e um (2001), um programa nacional que vem sendo implantado de forma progressiva pela parceria SENAI-SINDUSCON.

O PBQP-H<sup>1</sup> se propõe a organizar o setor da construção civil em torno de duas questões principais: a melhoria da qualidade do habitat e a modernização produtiva. Dentre os projetos estruturados para a área de construção habitacional está o Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras – SIQ-Construtora.

O SIQ-Construtoras possui caráter evolutivo, estabelecendo níveis de qualificação progressivos, segundo os quais os sistemas de gestão da qualidade das empresas construtoras são avaliados e classificados. Tem como referência a série de normas ISO9.000 e possui atestados de qualificação para os diversos níveis emitidos por entidades autorizadas. As empresas pesquisadas estão no nível D que corresponde ao início do processo.

---

<sup>1</sup> Disponível em: [www.pbqp-h.gov.br](http://www.pbqp-h.gov.br) acessado em 22/04/2002.

A escolha das empresas se deu primeiramente por serem empresas que após um ano de implementação do programa e certificadas no primeiro nível, já estão familiarizadas com os conceitos de qualidade, evitando a necessidade de explicações sobre temas não trabalhados na dissertação; segundo, porque interessa saber qual é a situação atual da empresa com relação à gestão do projeto para um acompanhamento dos progressos que possam vir com o aprofundamento dos trabalhos na área de qualidade.

De um modo geral, estes levantamentos mostraram-se eficazes para dirimir as dúvidas acerca de como o empresário administra os projetos, principalmente o arquitetônico. O que conhece, o que espera, quais as dificuldades comuns e necessidades.

Com a finalidade de recolher um material passível de se fazer generalizações e traçar perfis, foi apresentado ao administrador um questionário (anexo A) dividido em 5 partes -Classificação e política da empresa; Programas de Qualidade; Planejamento e Projeto; Execução; Informação e Avaliação pós-ocupação- tentando abranger todas as fases que envolvem o processo de projeto.

Da análise destes levantamentos chegou-se aos seguintes dados e conclusões:

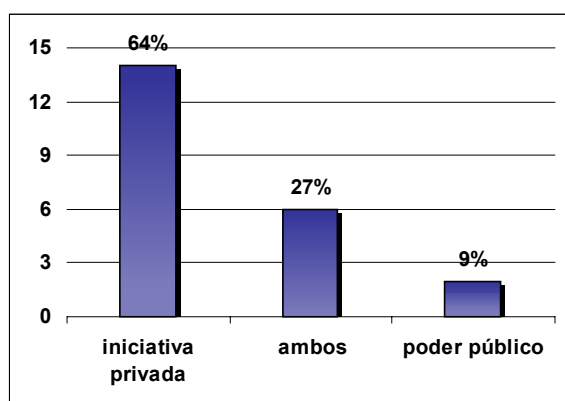
#### **4.1 Quanto a classificação e política da empresa**

As empresas são de pequeno e médio porte não havendo nenhuma de grande porte entre as empresas que participam do programa de qualidade. Há um certo equilíbrio

entre elas havendo doze que se consideram de pequeno porte e nove de médio porte. Vemos que 73% do total de empresas estão entre cinco e quinze anos no mercado enquanto 27% estão a mais de 16 anos no mercado, não havendo nenhuma com menos de 5 anos.

Das vinte e uma empresas pesquisadas apenas uma trabalha só com construção, as outras vinte exercem tanto a função de construtora quanto de incorporadora do empreendimento. Todas as empresas são administradas por seus proprietários, em 91% das empresas a alta administração da empresa é composta somente por proprietários e familiares, enquanto 9% possui uma administração mista com executivos contratados.

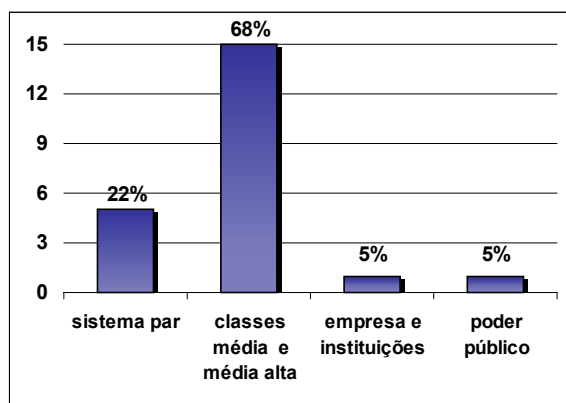
Os empreendimentos se localizam principalmente na grande Florianópolis com três empresas atuando em todo o Estado. No quadro abaixo vemos que a maioria das empresas tem como clientes o consumidor final e como principal produto os empreendimentos habitacionais.



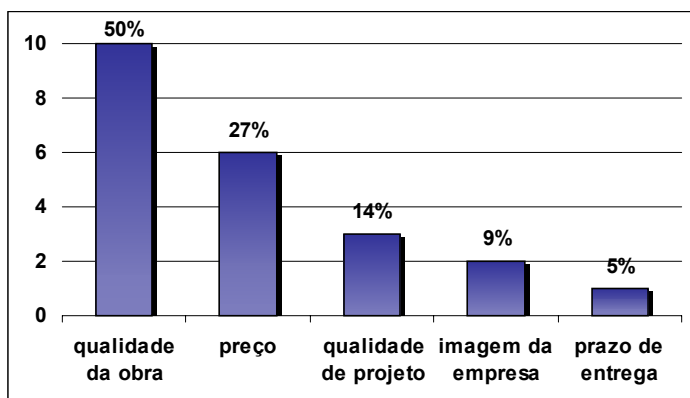
As empresas geralmente trabalham com um público alvo específico dificilmente variando tanto de público quanto de tipo de investimento. Isto facilita a inserção de

metodologias de controle já que não há uma variabilidade grande de padrões e procedimentos.

Com relação as empresas que trabalham com empreendimentos habitacionais vemos que 50% delas esperam a obra estar iniciada para lançar seus empreendimentos para a venda enquanto 14% lançam assim que o projeto legal está aprovado. 27% esperam a conclusão de todos os projetos. Das empresas pesquisadas vemos a seguinte divisão quanto ao tipo de consumidor de seus empreendimentos:



Quando perguntados qual o principal diferencial da empresa no mercado dando-se como opções: preço, assistência técnica, qualidade de projeto, imagem da empresa, qualidade da obra, prazo de entrega deu-se o seguinte gráfico:

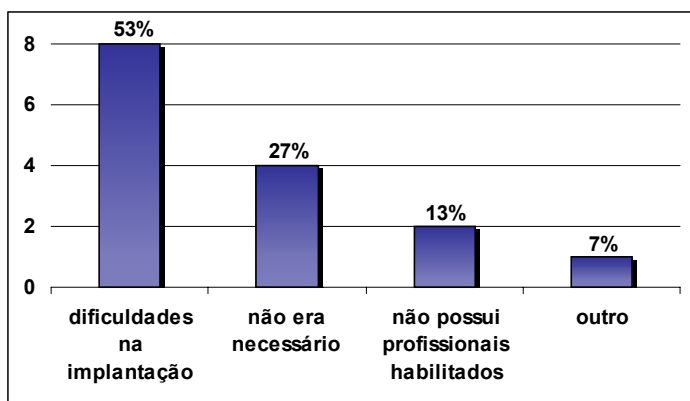




## 4.2 Quanto aos Programas de Qualidade e Inovações Tecnológicas

As principais inovações tecnológicas implementadas no canteiro são pequenas e facilmente absorvidas pelos empregados. As principais são novos tipos de lajes, alvenaria estrutural, formas reutilizáveis. Duas empresas estão implantando programas de qualidade na obra. A principal inovação considerada na administração é a implantação de programas de qualidade seguido da implementação de novos programas de software. Sendo que apenas duas utilizam software genéricos para o desenvolvimento de tarefas. A maioria usa softwares específicos para construção civil, sendo o mais comum o SIENGE que aparece em nove das empresas pesquisadas.

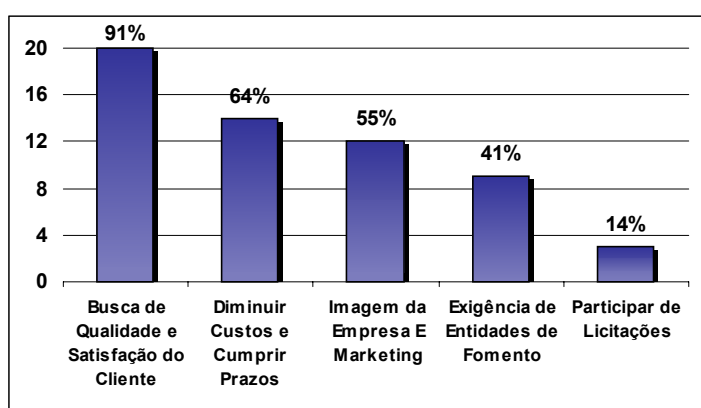
Quando perguntado se a empresa havia participado de algum programa de qualidade anterior ao PBQP-H, 68% das empresas respondeu que não. Os principais motivos estão no gráfico gerado abaixo:



Das cinco empresas que participaram de programas de qualidade anteriores ao PBQP-H, quatro implantaram na obra com duas utilizando o 5S e duas utilizando

sistemas de melhoria de canteiro e medição de desperdício implantados via pesquisa universitária. Uma empresa implantou o 5S no escritório. O engenheiro de obra participa de treinamentos voltados para a qualidade em 68% das empresas. A maioria no próprio PBQP-H.

Os principais objetivos das empresas em relação aos programas de qualidade estão relacionados abaixo, da análise percebe-se que uma parcela considerável das empresas está participando do PBQP-H – nove empresas – principalmente por exigência das entidades de fomento:



Como as empresas estão no nível D do PBQP-H, que corresponde a parte de documentação, as dúvidas em relação à implementação do Programa de Qualidade são genéricas. As mais citadas são: o problema das terceirizações cada vez mais comuns na construção civil, a barreira cultural da empresa, o custo administrativo, a manutenção e continuidade do programa.

Com relação à gestão de projeto, 68% das empresas se mostram interessadas. Mas as atenções destas empresas se voltam apenas para a parte de compatibilização e coordenação do projeto arquitetônico com seus complementares.

### **4.3 Quanto ao planejamento e projeto**

Quando perguntado se a empresa identifica sistematicamente quem são os seus clientes, 52% das empresas responderam que sim. Dessas, quando perguntado de que forma, apenas duas tem um sistema de banco de dados na própria empresa, seis empresas recorrem a corretores, ou pesquisas efetuadas pelo Sindicato da Construção Civil (SINDUSCON), duas trabalham com órgãos público e uma última identifica apenas pela faixa salarial.

O perfil do usuário do futuro imóvel e a dimensão e concepção do empreendimento também é feita de maneira muito informal, inicialmente com a escolha do terreno o que já inclui o código de normas da prefeitura e reuniões com corretores e departamento de venda. Não há nenhum tipo de procedimento ou pesquisa. Nesta fase é feito um cálculo simples de viabilidade econômica vendo quantos apartamentos o terreno comporta por andar e sua metragem aproximada.

Pela pesquisa notamos que as exigências da Caixa Econômica Federal para construções de baixa renda – programa de arrendamento familiar (PAR)<sup>2</sup> - fazem com que as construtoras que trabalham neste sistema sejam mais cuidadosas com o projeto e com o processo nas primeiras fases do Empreendimento, nestas construtoras vemos mais apuro e controle sobre as fases de concepção do Empreendimento e desenvolvimento do produto.

---

<sup>2</sup> Disponível em: [www.caixa.gov.br/Casa/Produtos/Asp/Par.asp](http://www.caixa.gov.br/Casa/Produtos/Asp/Par.asp) acessado em 22/04/2002

O Programa de Arrendamento Residencial (PAR) foi criado em julho de 1999 com o objetivo de atender a necessidade de moradia da população de baixa renda, prioritariamente dos grandes centros urbanos, sob a forma de arrendamento com opção de compra no final do prazo do contrato, que é de 180 meses. A Caixa Econômica Federal é responsável por gerir o programa e as empresas do ramo de construção civil por produzir e/ou recuperar unidades residenciais nas áreas contempladas pelo Programa. A empresa construtora e os projetos serão submetidos à análise de risco e para a produção dos empreendimentos que serão financiados pela Caixa, deverão ser observadas várias condições, entre elas várias específicas sobre o projeto como áreas mínimas, especificações, o valor de suas unidades e também sobre sua inserção na malha urbana.

Como programa para o arquiteto são dadas as seguintes informações: o terreno, levantamento topográfico, consulta de viabilidade, número de unidades, número de peças por unidade, número de banheiros, vagas de garagem, padrão de acabamento relativo à classe social. Como exigência: máximo aproveitamento. Pouco comuns são os pedidos a arquitetos que priorizem espaços geralmente desconsiderados pelos corretores imobiliários.

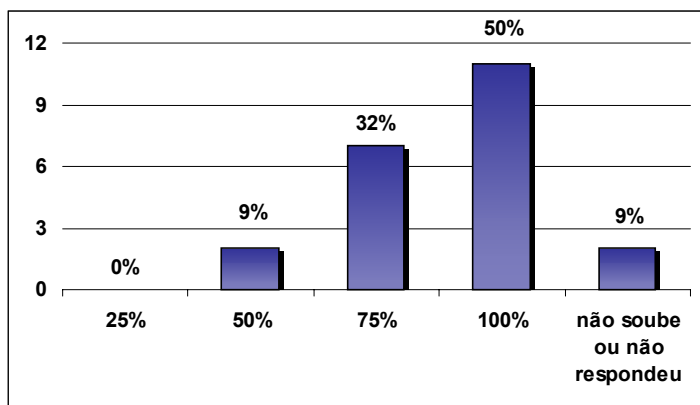
Apenas três empresas fizeram algum tipo de referência quanto à estética: uma pede que “seja diferente” outra pede uma arquitetura clássica e sóbria e a terceira “fachada com movimento”. As empresas que trabalham com classes sociais mais elevadas costumam dar atenção a orientação solar e vista. As empresas que destinam seus empreendimentos para classe baixa pedem que “detalhes que não

encareçam”. Todo este “programa” é repassado de maneira informal através de reuniões, não é feito nenhum tipo de documentação.

Essa maneira informal de trabalhar acaba refletindo na análise crítica do projeto que termina por ser subjetiva e incompleta feita usando como parâmetros a percepção e a experiência do construtor. O item mais analisado é se o arquiteto elaborou o projeto com o máximo de aproveitamento, seguido pelo tamanho das peças e vagas de garagem. Sendo a relação área total - área interna do apartamento é um dos poucos indicadores usados. Nesta fase também elabora-se um pré lançamento da estrutura para cálculo de seu custo e análise da solução.

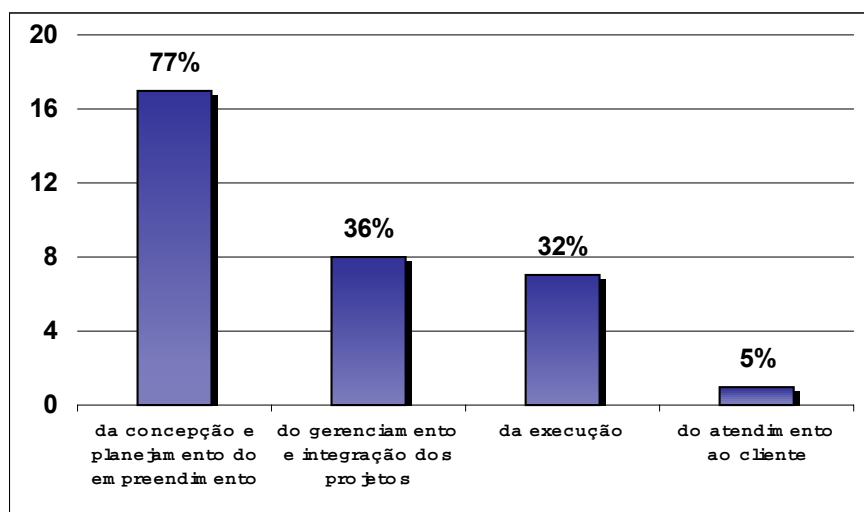
Na questão de como é feita a avaliação da qualidade espacial do projeto vemos que a apresentação do projeto conta muito. O construtor acaba seduzido pela habilidade gráfica do arquiteto. Com relação à funcionalidade o arquiteto apresenta uma planta mobiliada, enumera suas qualidades como flexibilidade e o construtor-incorporador “vê se as peças estão de bom tamanho” e se os argumentos do arquiteto trazem algum tipo de vantagem competitiva ao empreendimento. As tomadas de decisões nesta fase são da alçada da diretoria, apoiadas pelo pessoal de vendas – corretores -, informais e geralmente a experiência, a intuição e o gosto pessoal do proprietário da empresa prevalece. Uma empresa pesquisada utiliza a assessoria de arquiteto da própria empresa.

E quando perguntados sobre qual o grau de importância do projeto arquitetônico no empreendimento o resultado foi o seguinte:



Análise de impacto ambiental no empreendimento só é feito quando exigido pela lei. Quanto a estudos na área de urbanismo, estes são deixados a cargo do arquiteto ou se restringem quando são feitos - 82% das empresas não o fazem – a análise dos acessos - 9%. Outros o fazem por exigência de entidades de fomento. Novamente as exigências da Caixa Econômica Federal em relação à construções de baixa renda – sistema PAR – cujo os procedimentos exigidos estão contidos em uma espécie de cartilha, acabam por obrigar as empresas construtoras filiadas a fazerem estudos nestas áreas.

O gráfico abaixo mostra em que fases do empreendimento o arquiteto participa:



Em média são dados de 30 a 60 dias para o desenvolvimento do projeto arquitetônico, mas em geral em duas semanas o construtor espera ver o anteprojeto e três meses é o prazo máximo para a aprovação. A rapidez do arquiteto é contada como vantagem pelos construtores e o custo do projeto é um dado relevante em 55% das empresas pesquisadas.

As principais dificuldades em relação ao projeto arquitetônico e o relacionamento com o arquiteto conforme o maior número de resposta em ordem abaixo relacionadas, nos dá uma mostra de quanto esta interface precisa ser melhorada:

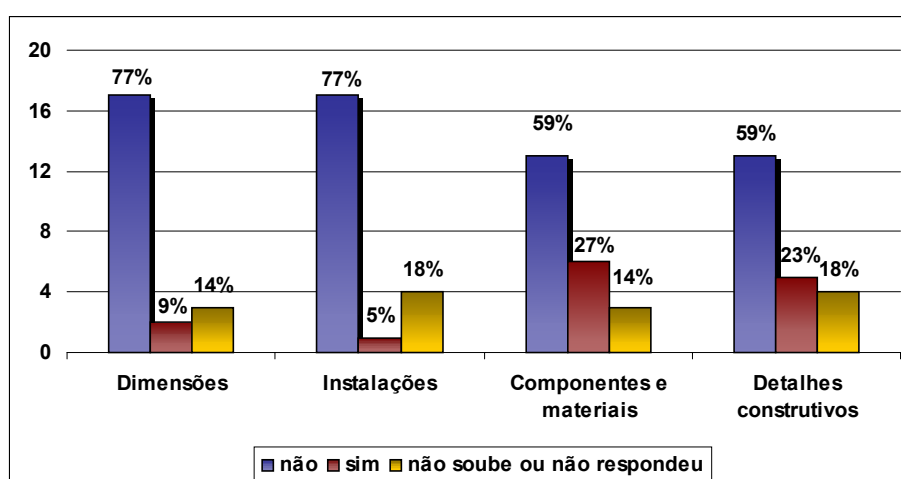
- Dificuldade de assimilar as necessidades do construtor;
- A compatibilização com os projetos complementares;
- Falta de detalhamento e especificações;
- A falta de normatização;
- Dificuldades com novas tecnologias e equipamentos;

Quanto à adequação da construção ao usuário, a pesquisa levantou que 73% das construtoras possuem algum tipo de programa mas em geral não são estimulados. Sendo solicitado à empresa pelo cliente esta se dispõem a fazê-lo. Estes acordos em geral fazem parte do processo de compra da unidade e em geral negociado com o corretor. Apenas uma empresa oferece suas personalizações como vantagem na hora da negociação da unidade. Das cinco empresas que não fazem nenhum tipo de adequação, três alega que o custo se eleva e duas alegam que não é vantajoso para a empresa.

Como relação aos projetistas, 64% das empresas contratam sempre os mesmos para seus empreendimentos, enquanto 27% variam de empreendimento para

empreendimento, sem um critério definido para a troca. 9% das empresas possuem equipe própria. Os critérios usados para a seleção desses projetistas são boa referência do mercado e indicações, histórico com a empresa, familiaridade com proprietários, preço e rapidez.

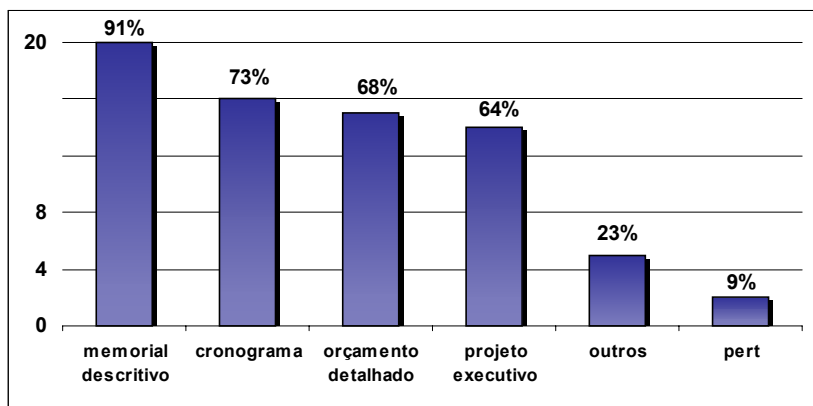
Quando perguntados se existem normas para a apresentação dos projetos na empresa 68% disseram que não. Com relação as padronizações, o quadro abaixo faz um levantamento dos tipos mais utilizados. Novamente o sistema PAR possui padronizações que devem ser obedecidas.



Com relação a interação entre os projetistas 50% das empresas entrevistadas fazem reuniões enquanto 38% se valem de um gerenciador ou coordenador e 14% não faz. Quanto a revisão e compatibilização dos projetos 77% das empresas costumam dar atenção a esta fase de projeto, mas 18% das empresas ainda não tem este tipo de controle. Cronograma para etapa de projeto também é algo pouco usado: 50% não possuem e dos 34% de empresas que utilizam metade admite que não é cumprido, serve apenas como referência e para controle administrativo.



Abaixo estão discriminados os documentos desenvolvidos para os novos empreendimentos e o percentual de uso nas empresas:



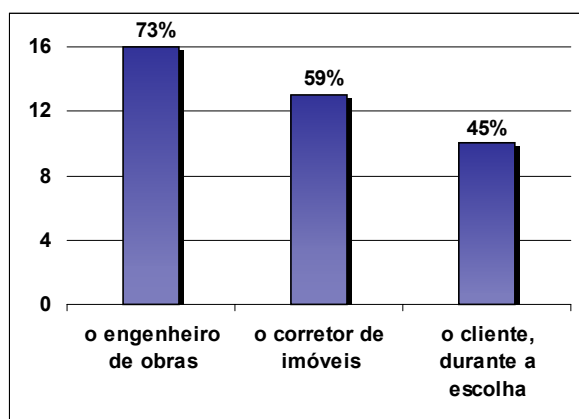
#### 4.4 Quanto à execução

Os projetistas só participam da execução da obra quando solicitados em caso de dúvidas ou problemas. Mas as modificações necessárias durante a fase de execução são levadas ao seu conhecimento em 91% das empresas. Destas 73% pedem aos projetistas alterações no projeto - as built. O adquirente da unidade durante a execução se reporta em 63% das empresas ao engenheiro responsável pela obra, este administra as solicitações de mudança. Os documentos disponibilizados para os adquirentes nas visitas são: planta mobiliada - 41%, folders - 36%, memorial descritivo - 32%, mostruários de materiais - 23% e cronograma da obra - 18%.

#### 4.5 Quanto a informação e avaliação pós-ocupação

Os agentes utilizados como fonte de informação para a realimentação do processo de projeto geralmente são o engenheiro de obras, o corretor e o cliente durante a

escolha (conforme gráfico). Este processo é em geral feito informalmente em reuniões onde geralmente se avaliam erros e se balizam padrões para novos empreendimentos.



Quando perguntados se a empresa faz algum tipo de avaliação pós-ocupação, 36% informou que não enquanto 36% informou que sim através de questionários e 23% também informou que sim mas informalmente, 5% não respondeu. Em 50% dos que responderam sim, estes dados são repassados informalmente aos arquitetos só sendo documentados se forem críticas severas. Em 45% das empresas pesquisadas a empresa verifica se o comprador do imóvel corresponde ao perfil do usuário indicado no planejamento. Essa verificação é feita através da análise informal do pessoal de vendas. 36% das empresas mantêm contato com o cliente após a entrega da unidade geralmente por causa da manutenção.

Os documentos entregues aos clientes são o manual de proprietário e o projeto como construído (as built). 77% das empresas entregam os dois. O Sindicato da Construção Civil de Florianópolis (SINDUSCON - SC) possui um modelo de manual do proprietário bastante usado e o sistema PAR também tem seu modelo.

## 5 CONCLUSÃO

O que é possível na arquitetura é determinado pela extensão da competência humana.

A pesquisa traçou um perfil das empresas de construção civil de Florianópolis participantes do PBQP-H com relação ao programa que está sendo implantado – na época com um ano do início do processo –, e as tentativas e experiências na área de qualidade. O processo de concepção e planejamento do empreendimento, a gestão do projeto pela construtora, a interface com os projetistas e métodos de avaliação.

Os programas de qualidade ainda são vistos com grande descrença pelos construtores, as maiores dificuldades são encontradas principalmente na necessidade de mudanças profundas na gestão da empresa, já que é preciso criar todo um conjunto de condições organizacionais e humanas necessárias à implantação das mudanças sugeridas pelo programa. Outra questão é o aumento de custo que a certificação pode acarretar, principalmente na questão das terceirizações, prática cada vez mais comum na construção civil. Um terceiro problema apresentado é as dificuldades para a continuidade do programa e o treinamento dos funcionários devido a grande rotatividade de mão-de-obra na indústria de construção civil.

Foi constatado que em sua maioria as empresas participavam do programa por exigência de entidades de fomento, pela necessidade de participar de licitações e uma ou outra por marketing e por achar o programa será bom para a empresa. O construtor não vislumbrou ainda os resultados da implantação de programas de qualidade, sendo que realmente não tem como incentivar investimentos na área da qualidade se não se puder oferecer, num horizonte de planejamento de médio prazo, a perspectiva de que estes se reverterão em ganho para as empresas e a sociedade.

Existe uma grande dificuldade por parte das empresas em administrar todas as fases do processo de projeto e principalmente de imprimir-lhes qualidade. Na fase de planejamento do empreendimento, as principais conclusões da pesquisa é que não existe por parte das empresas uma política de efetuar consultas com especialistas para que analisem a conveniência ou não de cada alternativa de terreno. A escolha do terreno é uma prerrogativa e escolha pessoal do empreendedor e determina todas as decisões posteriores. Há uma consulta aos profissionais de venda onde se faz uma verificação de estado da oferta do mercado.

As pesquisas de mercado e necessidades de cliente são feitas novamente através de conversas informais com profissionais de vendas, alguns recorrem a pesquisas difundidas pelo Sinduscon – Sindicato da Indústria da Construção, sendo que a maioria confia na própria experiência. Há um consenso com relação ao que cada classe social precisa, quais os tipos de apartamento mais vendidos, o que não pode faltar no edifício e o que a empresa pode usar como diferencial de vendas para aquele edifício. Antecipação de tendências é deixado para os mais ousados ou para

investimentos de alto padrão cujos clientes possuem um grau de exigência maior e buscam por produtos diferenciados e são capazes de absorver os custos decorrentes.

Geralmente o programa faz parte das decisões da diretoria. Esta decisão é baseada, normalmente, na experiência pessoal do diretor da empresa em função da localização da futura obra. Às vezes somada a experiência do pessoal de vendas, às vezes, ainda, fica a cargo do arquiteto. E raramente é fundamentada em pesquisas de mercado que indiquem de forma clara a preferência dos clientes, mas propostas falhas ou inadequadas na hora da concepção do projeto podem colocar a perder todo o empreendimento, situação facilmente observada em um indicador muito usado na construção civil como medida para o sucesso do empreendimento: a velocidade de venda.

A forma de repassar o programa ao arquiteto também segue a maneira informal em que o processo vem se desenvolvendo desde o início. Uma particularidade é a presença de projetistas práticos, sem formação universitária nestas empresas. Também é interessante observar as críticas feitas aos arquitetos principalmente em empresas menores. Os construtores têm dificuldade em administrar as opções e sugestões repassadas pelos arquitetos, porque tanto um quanto outro não conseguem verificar os custos de cada variável de projeto.

As empresas hoje se encontram em um processo grande de redução de custos. Mas os construtores não perceberam o potencial do projeto como um de seus principais aliados. O projeto é usado como redutor de custos, mas não com a análise

apropriada de seus componentes e sim simplesmente “cortando” itens que são considerados caros ou desnecessários. Não há uma avaliação consistente e abrangente dos ganhos ou não da empresa ao adotar uma ou outra solução.

Os programas de qualidade na área de projeto se esforçam para enquadrar o projeto arquitetônico na Construção Civil, mas são falhos ao desconsiderarem as necessidades e variáveis com que os arquitetos precisam trabalhar.

O processo de projeto dentro do ambiente da arquitetura também é assunto que deixa todos desconsertados. Há quarenta anos pesquisadores da área de arquitetura se esforçam para enquadrar as características do processo de projeto em metodologias. Mas a adoção da maioria dessas metodologias decepcionou e a aplicação de métodos não eliminou o processo pragmático para a solução final de um projeto. A complexidade dos problemas em arquitetura não permitiu ainda o desenvolvimento de sistemas viáveis e úteis.

Mas os lugares são construções sociais que superam o sujeito que os produzem ou para os quais se realizaram. A maioria das pessoas não entrará nos edifícios projetados, mas eles permanecerão dando forma a rua, provocando prazer ou desagrado por várias gerações. O ambiente construído define funções e relações e da qualidade do espaço depende o desenvolvimento das potencialidades humanas.

A pressão social e de legislação é fraca, não promovendo a qualidade na construção. Avaliações científicas e de pós-ocupação não são exigidas do projetista. As pressões reais sobre o projeto são os prazos, limitações econômicas e o espírito inovador estético relacionado à crítica em arquitetura. Mas as

preocupações, não recentes, com os rumos de nossas cidades vêm-se materializadas na forma do Estatuto das Cidades que torna obrigatório o plano diretor e reúne importantes instrumentos urbanísticos dotando o município de um papel mais ativo com mecanismo de ação e controle. Esta lei é importante em particular para as cidades turísticas, como é o caso de Florianópolis.

As regras da construção civil são determinantes: produto único, sistema de produção mobilizado e desativado no ciclo da produção, necessidade de se fazer preço antes de conhecer os custos e falta de rotina nas tarefas de produção. Um processo de avaliação para a melhoria não pode desconsiderar nenhum destes fatores e todas as questões relacionadas a eles. Também não se pode esquecer que quando se constrói um edifício está se trabalhando com um produto de grande permanência espacial, elevada carga simbólica e elevado custo de implantação.

Apesar das inúmeras variáveis existentes no processo de projeto arquitetônico, os produtos concretos da arquitetura são a aparência, o efeito e o uso dos edifícios. Metodologias e programas específicos para projeto arquitetônico poderiam dar ênfase a este aspecto.

"Não se projeta nunca *para* mas sempre *contra* alguém ou alguma coisa: contra a especulação imobiliária e as leis ou as autoridades que a protegem, contra a exploração do homem pelo homem, contra a mecanização da existência, contra a inércia do hábito e do costume, contra os tabus e a superstição, contra a agressão dos violentos, contra a adversidade das forças naturais; sobretudo, projeta-se contra a resignação ao imprevisível, ao acaso, à desordem, aos golpes cegos dos acontecimentos, ao destino." (ARGAN, 2001)

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. **NBR ISO9004-1 — Gestão da qualidade e elementos do sistema da qualidade. Parte 1: Linhas de orientação.** Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro, 1994a.

ABNT. **NBR ISO9001 – Sistema da Qualidade – Modelo para garantia da qualidade em projetos, desenvolvimento, produção, instalação e serviços associados.** Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro, 1994b.

ABNT. **NBR13531 – Elaboração de projetos de edificações – Atividades Técnicas.** Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro, 1995.

ALEXANDER, Christopher; E. L. Revol. **Ensavo sobre la sintesis de la forma.** 4 ed. Buenos Aires: Infinito, 1976. 222 p.

ALMEIDA, Maristela Moraes de. **Análise das interações entre o homem e o ambiente:** estudo de caso em agência bancária. Dissertação de mestrado, Florianópolis/SC, UFSC/PPGEP, 1995.

ARGAN, Giulio Carlo. **Projeto e destino.** São Paulo: Ática, 2001. 334 p.

ARNHEIM, Rudolf. **A dinâmica da Forma arquitetônica.** Lisboa, Editorial Presença, 1988.

CASTELLS, Eduardo. **Avaliação da aplicabilidade de programas para a qualidade de projeto na elaboração de projetos de edifícios residenciais e comerciais.** Tese de doutorado, Florianópolis/SC, UFSC/PPGEP, 2001.

CTE – CENTRO DE TECNOLOGIA DE EDIFICAÇÕES. **Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras.** São Paulo, CET/Sinduscon-SP/Sebrae-SP, 1994.

COMAS, Carlos Eduardo Dias. Ideologia Modernista e Ensino de Projeto Arquitetônico: Duas Proposições em Conflito. In: **Projeto Arquitetônico Disciplina em crise, disciplina em renovação.** São Paulo, Projeto, 1986.

FIALHO, Francisco A. P.; ALMEIDA, Maristela M. Análise Fenomenológica e cognitiva como contribuição para a qualidade nos projetos. Florianópolis/SC. In: **Anais do ENTAC 95**, Abril 1995, p.353-358.

HEINECK, Luiz Fernando M; BRANDÃO, Douglas Queiroz. A área de gerenciamento na construção civil: Importância, caracterização e perspectivas para a pesquisa e o ensino de pós-graduação na ufsc. Florianópolis/SC. In: **Congresso Técnico-científico de Engenharia Civil**, Abril de 1996, p.24.

JACQUES, Jocelise J.; FORMOSO, Carlos T. Salvador/BA. In: **Anais do ENTAC 2000**, Salvador, 2000. v.1 p.445-452.



- KOWALTOWSKI, Doris C. C. K. O Projeto Arquitetônico e o Conforto Ambiental: Necessidade de uma Metodologia. Florianópolis/SC. In: **Anais do ENTAC 93**, 1993, p.785-794.
- LEMOS, Carlos Alberto Cerqueira. **O que é arquitetura**. São Paulo: Brasiliense, 1980. 85 p.
- LIMA JR. João da Rocha. **Qualidade do empreendimento na construção civil**. São Paulo: EPUSP, 1993.
- MAHFUZ, Edson da Cunha. **Ensaio sobre a razão compositiva; uma investigação sobre a natureza das relações entre as partes e o todo na composição arquitetônica**. Viçosa: UFV, Impr. Univ.; Belo Horizonte: AP Cultural, 1995.
- MARTINEZ, Alfonso Corona. **Ensaio sobre o projeto**. Editora Universidade de Brasília, 2000.
- MARTINS, Daniel das Neves. A qualidade de uma habitação sob a ótica do consumidor. **Anais do ENTECA 2000**. Maringá, UEM-DEC, 2000.
- MASCARÓ, J. L. **O custo das decisões arquitetônicas**. São Paulo, Nobel, 1985.
- MELHADO, Silvio Burrattino. **O conceito de projeto na construção de edifícios: diretrizes para sua elaboração e controle**. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, 1995.
- MONDOLFO, Eduardo. **O fundo do poço é sempre um espelho crítico**. Revista Projeto número 96. 1987
- NIEMEYER, Oscar. **Como se faz arquitetura**. Petrópolis: Vozes, 1986. 72 p.
- NOVAES, C.C. **Diretrizes para garantia da qualidade do projeto na produção de edifícios habitacionais**. Tese (Doutoramento) – EPUSP. S.Paulo, 1996. 386p.
- OLIVEIRA, Rogério de Castro. A formação de repertório para o projeto arquitetônico: algumas implicações didáticas. In: **Projeto Arquitetônico Disciplina em crise, disciplina em renovação**. São Paulo, Projeto, 1986.
- PALADINI, Edson P. **Qualidade total na prática: implantação e avaliação de sistemas de qualidade total**. São Paulo: Atlas, 1994.
- PICCHI, Flávio Augusto. **Sistemas da Qualidade: Uso em empresas de construção de edifícios**. Teses de doutorado. São Paulo, Escola Politécnica da USP, 1993.
- RAPOPORT, Amos. Origens Culturais da Arquitetura. In: **Introdução à arquitetura**. Rio de Janeiro: Campus, 1984.

ROLNIK, Raquel. Estatuto da Cidade – Instrumentos para as cidades que sonham crescer com justiça e beleza. In: **Estatuto da Cidade: novas perspectivas para a reforma urbana**. São Paulo: Polis, 2001. 64p.

ROSSI, Aldo. **A arquitetura da cidade**. São Paulo: M. Fontes, 2001. 309 p

SCRUTON, Roger. **Estética da arquitetura**. São Paulo: M. Fontes, 1979. 285 p

SILVA, Elvan. **Uma Introdução ao projeto arquitetônico**. 2ª. ed. Ver. Amp. – Porto Alegre, Editora da Universidade/ UFRGS, 1998.

SILVA, Maria Angélica Covelo. Metodologia de gestão da qualidade no processo de elaboração de projetos de edificações. Rio de Janeiro/RJ. In: **Anais do ENTAC 95**, 1995, p.55-60.

SOUZA, Roberto de; MEKBEKIAN, Geraldo. Metodologia de Gestão da Qualidade em Empresas Construtoras. Florianópolis/SC. In: **Anais do ENTAC 93**, 1993, p.591-599.

TISSIANI, Gabriela. **Virtular: Um sistema deigital de apoio à concepção de projetos habitacionais auxiliado por usuários participativos**. Dissertação de Mestrado, Florianópolis/SC, UFSC/PPGEP, 2001.

TUAN, Yi-Fu. **Espaco e lugar: a perspectiva da experiência**. Sao Paulo, DIFEL, 1983.

TZORTZOPOULOS, P. **Contribuições para o desenvolvimento de um modelo do processo de projeto de edificações em empresas construtoras/incorporadoras de pequeno porte**. Dissertação de Mestrado – PPGECE, UFRGS, 1999.

ZANFELICE, José Carlos. A qualidade do projeto e o gerenciamento de configuração. Rio de Janeiro/RJ. In: **Anais do ENTAC 95**, 1995, p.25-30.

## Anexo A - Questionário aplicado

	<b>Questionário sobre Qualidade de Projeto</b>	
--	--	--

Empresa:  
Endereço:  
Data:  
Responsável:

Este questionário é parte integrante da pesquisa “Qualidade de Projeto nas Empresas Construtoras de Florianópolis”. E visa traçar um perfil das empresas em relação a questão: Projeto versus Qualidade.

Os resultados deste trabalho serão utilizados somente para as finalidades da pesquisa e serão divulgados através de médias estatísticas do conjunto de todos os participantes da pesquisa. Não serão divulgados nomes de empresas e pessoas.

	<b>Quanto a Classificação e Política da Empresa</b>	
--	---	--

1. Esta empresa está classificada em:    ☐ Pequena                      ☐ Média                      ☐ Grande
2. Qual a principal atividade da empresa:  
☐ Construção                      ☐ Incorporação                      ☐ Construção e Incorporação
3. Quanto tempo a empresa está no mercado?  
☐ menos de 5 anos                      ☐ de 5 a 15 anos                      ☐ de 16 a 50 anos                      ☐ mais de 50 anos
4. A alta administração da empresa é composta por:  
☐ proprietários e familiares                      ☐ executivos contratados                      ☐ ambos
5. Em caso de empreendimentos habitacionais, em que fase a empresa costuma fazer o lançamento da obra?  
☐ projeto aprovado                      ☐ com todos os projetos concluídos                      ☐ obra iniciada
6. Qual o principal diferencial da empresa no mercado?  
☐ preço                      ☐ qualidade de projeto                      ☐ qualidade da obra  
☐ assistência técnica                      ☐ imagem da empresa                      ☐ prazo de entrega                      ☐ outro,  
qual? \_\_\_\_\_
7. Para qual mercado a empresa focaliza seus empreendimentos?  
☐ poder público                      ☐ iniciativa privada                      ☐ ambos
8. Onde se localizam a maior parte dos empreendimentos? \_\_\_\_\_  
E para qual público \_\_\_\_\_  
alvo? \_\_\_\_\_

	<b>Quanto aos Programas de Qualidade e Inovação</b>	
--	---	--

9. Quais as principais inovações tecnológicas implementadas nos últimos três anos?  
No canteiro,  
quais? \_\_\_\_\_

Na administração,  
quais? \_\_\_\_\_

10. A empresa utiliza software para desenvolvimento de tarefas?  
☐ Não                      ☐ Sim,  
quais? \_\_\_\_\_

11. A empresa participou de programas de qualidade na área de construção anterior ao PBQP-H?

( ) Não, ( ) não era necessário  
 ( ) não possuía profissionais habilitados  
 ( ) dificuldades na implantação  
 ( ) outro,  
 qual? \_\_\_\_\_  
 ( ) Sim, ( ) mas, abandonou.  
 ( ) no escritório,  
 qual? \_\_\_\_\_  
 ( ) na obra, qual? \_\_\_\_\_

12. Enumere em ordem quais os principais objetivos da empresa em relação aos programas de qualidade:  
 ( ) diminuir custos e cumprir prazos ( ) participar de licitações ( ) busca de qualidade e satisfação do cliente

( ) exigência de entidades de fomento ( ) imagem da empresa ( ) outros,  
 quais? \_\_\_\_\_

13. Quais as principais dúvidas da empresa com relação aos programas de qualidade?  
 \_\_\_\_\_

14. O engenheiro de obra especificamente, participa de treinamentos voltados para a qualidade?  
 ( ) Não ( ) Sim,  
 quais? \_\_\_\_\_

15. A empresa tem preocupações com relação a gestão da qualidade de projeto?

( ) Não ( ) Sim,  
 quais? \_\_\_\_\_

	Quanto ao Planejamento e Projeto	
--	----------------------------------	--

16. A empresa identifica sistematicamente quem são seus clientes?

( ) Não ( ) Sim, de que forma?  
 \_\_\_\_\_

17. Como é traçado o perfil do usuário do futuro imóvel? E a dimensão e a concepção do empreendimento?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

18. Quais as diretrizes dadas ao arquiteto para a elaboração do projeto?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

19. Quais fatores são analisados na aprovação ou não de um projeto?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

20. Qual o grau de importância do projeto arquitetônico no empreendimento?

( ) 25% ( ) 50% ( ) 75% ( ) 100%

21. Como é feita a avaliação da qualidade espacial do projeto?  
 \_\_\_\_\_

22. É feito algum tipo de análise de impacto ambiental do empreendimento?  
 \_\_\_\_\_

23. Quanto ao urbanismo, é feito algum tipo de estudo para a implantação do empreendimento?  
 \_\_\_\_\_

24. Quais as principais dificuldades em relação ao projeto arquitetônico?e/ou a interface com o arquiteto?

25. O arquiteto participa:  
☐ Da concepção e planejamento do empreendimento ☐ Do gerenciamento e integração dos projetos  
☐ Da execução ☐ do atendimento ao cliente

27. O custo dos projetos é um dado relevante no empreendimento? ☐ Não ☐ Sim

28. Em média quanto tempo é dado para o desenvolvimento do projeto arquitetônico?  
\_\_\_\_\_

29. É feito algum tipo de programa para adequar a construção ao usuário?

☐ Sim, ☐ diversificação  
☐ projetos flexíveis,  
quais? \_\_\_\_\_  
☐ personalizações,  
quais? \_\_\_\_\_

☐ Não, ☐ Não é vantajoso para a empresa  
☐ Não interessa ao comprador  
☐ O custo se eleva  
☐ outro,  
qual? \_\_\_\_\_

30. Quanto aos projetistas: ☐ A empresa possui equipe própria ☐ São contratados mas, sempre os mesmos  
☐ São contratados mas, variam de empreendimento para empreendimento

31. Quais os critérios usados para a contratação do profissional de projeto?  
\_\_\_\_\_

32. Existem normas para apresentação de projetos na empresa? ☐ Não ☐ Sim

33. A empresa utiliza padronizações de:  
Dimensões? ☐ Não ☐ Sim,  
quais? \_\_\_\_\_  
Instalações? ☐ Não ☐ Sim,  
quais? \_\_\_\_\_  
Componentes e materiais? ☐ Não ☐ Sim,  
quais? \_\_\_\_\_  
Detalhes Construtivos? ☐ Não ☐ Sim,  
quais? \_\_\_\_\_

34. Como é feita a interação entre os projetistas? ☐ não é feita ☐ com reuniões ☐ c/ gerenciador

35. A empresa realiza revisão e compatibilização de projetos? ☐ Não ☐ Sim

36. É desenvolvido um cronograma para a etapa e projeto? ☐ Não ☐ Sim ☐ Sim, mas geralmente não é cumprido

37. Quais os documentos desenvolvidos para o empreendimento?  
☐ projeto executivo ☐ memorial descritivo ☐ orçamento detalhado  
☐ cronograma ☐ pert ☐ outros,  
quais? \_\_\_\_\_

	<b>Quanto a Execução</b>	
--	--------------------------	--

38. Os projetistas participam da etapa de execução do empreendimento?  
☐ Não ☐ sim, de que  
forma? \_\_\_\_\_

39. Modificações necessárias durante a fase de execução são levadas ao conhecimento do projetista?

☐ Não ☐ sim, de que  
forma? \_\_\_\_\_

40. Como é feita a interação com o adquirente durante a execução da obra? E como são administradas as solicitações de mudança?

\_\_\_\_\_

41. Existe procedimento de visita a obra? ☐ Não ☐ Sim, ☐ cronograma de visitas  
☐ atendimento livre via engenheiro responsável

42. Que documentos são disponibilizados durante as visitas?  
☐ folder ☐ planta baixa mobiliada ☐ memorial descritivo ☐ cronograma ☐ mostruários de materiais  
☐ outros, quais? \_\_\_\_\_

	<b>Quanto a Informação e Avaliação Pós-ocupação</b>	
--	---	--

43. Alguns destes agentes são utilizados como fonte de informação p/ realimentação do processo de projeto?  
☐ O engenheiro de obra ☐ O cliente durante escolha ☐ O corretor de imóveis  
De que  
forma? \_\_\_\_\_

44. É feito algum tipo de avaliação pós-ocupação?  
☐ Não ☐ Sim, informalmente ☐ Sim, formalmente. De que  
forma? \_\_\_\_\_

45. Estes dados são repassados aos arquitetos p/ uso em próximos projetos?  
☐ não ☐ sim, de que  
forma? \_\_\_\_\_

46. A empresa verifica se o comprador do imóvel corresponde ao perfil de usuário identificado no planejamento?  
☐ não ☐ sim, de que  
forma? \_\_\_\_\_

47. A empresa mantém sistematicamente algum tipo de contato com o cliente após a venda?  
☐ não ☐ sim, de que  
forma? \_\_\_\_\_

48. Que documentos são entregues ao comprador do imóvel?  
☐ projeto como construído ☐ manual do proprietário,  
contendo? \_\_\_\_\_